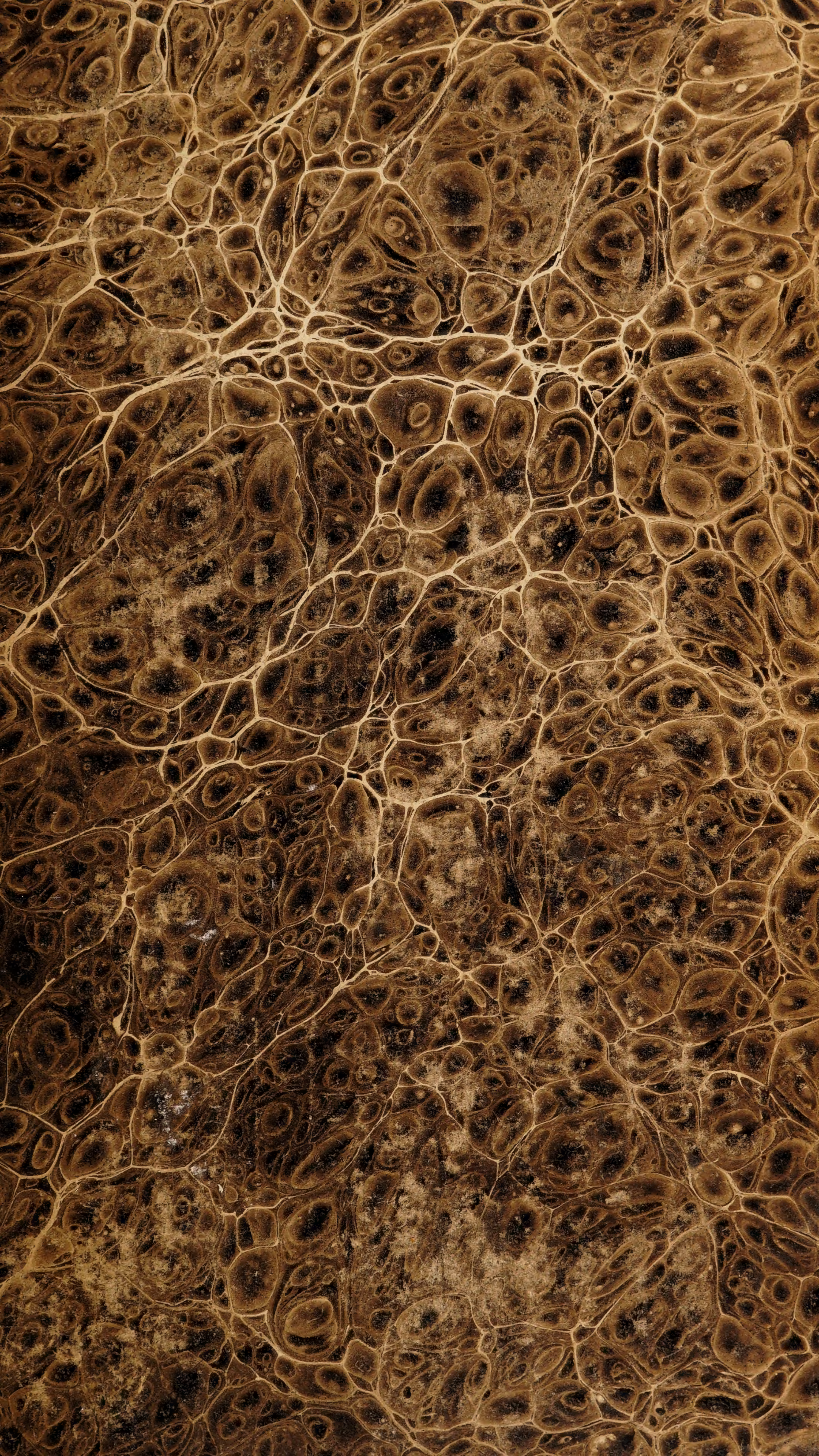



DR. ERNST DARMSTAEDTER
No 298
COLLECTION


Ex Bibliotheca
C. A. Meusel.
No. 1566. 2.

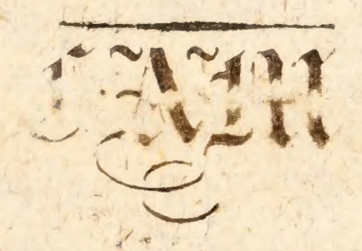


Handbuch
der
Erfindungen

von

Gabr. Christ. Benj. Busch,

Consistorial-Assessor, Diaconus ordinarius und Mitglied des geistlichen Ministerii zu Arnstadt.



Zweyten Theils erste Abtheilung,

von Bacchanalien bis Bildhauerkunst.

Vierte ganz umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage.

Eisenach,

bey Johann Georg Ernst Wittekindt.

1803.



WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Bacchanalien waren ein Fest, welches alle heydnische Völker des Alterthums, nur die Scythen ausgenommen, alle drey Jahre, besonders des Nachts, mit allerley Lustbarkeiten, die gewöhnlich in Ausschweifungen ausarteten, dem Bacchus zu Ehren feyerten. Dieses Fest kam zuerst bey den Aegyptiern auf, von welchen es andere Völker annahmen. Die Griechen feyerten es vorzüglich zu Athen, und die Römer in Rom; doch wurde es zu Rom im Jahr 568 nach Erbauung der Stadt wegen dabey vorgefallener allzugroßer Ausschweifungen, abgeschafft. Hübners Reales Staats- Zeitungs- und Conversations-Lexicon. Leipzig, 1711. S. 139.

Backöfen erfand der Aegyptier Annus, s. *Suidas* I. p. 340. voce *αρτος*. In Aegypten wurden sie den Israeliten bekannt, daher gab es dergleichen schon zu Mosis Zeit in Canaan, 3 Mos. 26, 26. Neuerlich hat man Backöfen auch dazu eingerichtet, daß sie mit Steinkohlen geheizt werden können, s. neu inventirter Backofen, bey Feurung von Steinkohlen Brod zu backen, nebst einem Kupferstiche von Friedr. Holsche, königl. preußl. Ober- Berg- und Baurath. Berlin 1781. Mehrere hieher gehörige Erfindungen sind unter dem Worte: Ofen, angezeigt.

Backsteine s. Ziegel, Ziegelsteine.

Badebetten und Badestühle, die für solche, welche nicht schwimmen können, vermittelst einer sehr einfachen Vor-

richtung eingehängt werden, wurden in folgender Schrift vorgeschlagen: Das Wasserbett, ein Vorschlag zu einer bequemern und sicherern Badeanstalt in Flüssen und Bächen. Von D. W. G. Ploucquet. Tübingen. 1798. — Der Vorschlag ist indessen nicht ganz neu; s. Bäder.

Badewannen für Pferde erfand der Bürger Torchon, worüber er ein Patent erhielt, das 1798 zu Ende gieng. Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode 1798. November S. 413.

Badstube s. Bäder.

Bäckerhandwerk. Das Brod- und Kuchenbacken war in den ältesten Zeiten, und auch noch späterhin, bey den Morgenländern eine Beschäftigung der Weiber, s. 1 Mos. 18, 6. 3 Mose 26, 26. Zu Abrahams Zeit verstand man schon die Kunst, aus Getraide ein Semmelmehl, und aus diesem einen Teig zu bereiten, denselben zu kneten, und eine Art Brod oder ungesäuerten Kuchen daraus zu backen, 1 Mos. 18, 6. Anfangs buck man zwischen heißen Steinen, die mit Asche und glühenden Kohlen überschüttet wurden; diese Art Aschkuchen zu bereiten, ist noch jetzt unter den Arabern üblich; s. Michaelis Anmerk. zum 1 Mos. S. 91. In der Folge erfand aber der Aegyptier Annus den Backofen (s. Backöfen), welche Erfindung einige schon in die Zeiten Abrahams, 1 Mos. 15, 17. andere aber erst in die Zeiten Mosis setzen. Die erste Meynung ist weit wahrscheinlicher, denn zu Mosis Zeit waren die Backöfen in Aegypten schon so gemein, daß fast jede Familie einen eigenen Backofen hatte; wie denn dieses auch in der Folge bey den Israeliten üblich war; 3 Mos. 26, 26. Zu Josephs Zeit gab es schon Becker in Aegypten, 1 Mos. 40, 1, welche künstliches Backwerk zu bereiten wußten, 1 Mos. 40, 16. Dieses sowohl,

wohl, als auch die Honigbrode oder Honigkuchen der Alten, zeugen schon von mancherley Erfindungen der Ueppigkeit in diesem Fache. Der Backtröge wird 2 Mos. 8, 3. 2 Mos. 12, 34. 5 Mos. 28, 5. 17. (s. Hezels Anmerk. zu diesen Stellen), und des ungesäuerten Brodes 2 Mos. 12, 15—20. 39. zur Zeit des Auszugs der Israeliten aus Aegypten gedacht. — Die Römer schreiben die Erfindung, das Getraide zu mahlen, und das Mehl zu backen, dem Pilumnus, einem Könige der Rutuler, zu. Indessen fingen sie erst 400 Jahre vor Christi Geburt an, aus Mehl einen Teig zu bereiten und eine Art Kuchen daraus zu backen, welches sie wahrscheinlich von den Griechen gelernt hatten. In der Folge lernten sie auch Brod aus Roggen backen; *Columella* VII. 12. Erst im Jahr 580 nach Erbauung Roms trift man die ersten öffentlichen Becker in Rom an (*Plin.* XVIII. sect. 28. *ed. Bipont.* 1783 *Valer. Max. Lib.* II. cap. 1.), die sich aber bald so vermehrten, daß zu Augusts Zeit in Rom deren 300 vorhanden waren. Die älteste Backprobe findet sich in des Plinius Naturgeschichte, wo gesagt wird, daß 2 Pfund Mehl 3 Pfund Brod geben, welches fast unglaublich ist; s. Wittenbergs. Wochenbl. 1773. St. 27. Die Bäcker der Römer wußten auch Pasteten zu bereiten, und Tiberius verbot ihnen, diese ferner zum Verkauf auszulegen. Es war auch schon üblich, daß die Bäcker den Armeen ins Feld nachfolgten, welches die Kriegszucht verschlimmerte; daher verbot Pescennius Niger den Bäckern, die Armeen zu begleiten, und befahl, daß die Soldaten mit dem Commißbrode zufrieden seyn sollten; s. Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wiss. übers. von J. E. Kappe 1752. 2. Th. 30. Kap. S. 418—420. Eine alte Brod- und Bäckerordnung, nebst den Backproben von 1382 und 1383 hat Professor Hanow in den Preußl. Sammlungen B. I. S. 67. angeführt. Im Jahr 1599 gab der Kurfürst Friedrich, Pfalzgraf am

Rhein den Beckern eine Beckerordnung, die mit zu den alten Beckerordnungen in Deutschland gezählt wird.

Bäder und Gesundbrunnen können hier füglich neben einander stehen, da mehrere Bäder auch zugleich als Gesundbrunnen dienen, indem man sich in ihrem Wasser nicht nur badet, sondern es auch zur Wiedererlangung der Gesundheit trinket, wie dieses von dem Wasser zu Pyrmont, Eger, u. a. m. gilt. Bäder sind eine sehr alte Erfindung, ob sich gleich nicht mit Gewißheit bestimmen läßt, wenn die ordentlichen Bäder angelegt wurden. Die ältesten Völker hatten theils gar keine leinene Wäsche, theils war sie doch selten; eben dieses galt auch von dem Wechsel der Kleider. Diese Umstände nöthigten sie, die Unreinigkeiten des Körpers und den Schweiß oft abzuwaschen, daher sie öffentliche und Privatbäder in ihren Häusern anlegten. Gewöhnlich badeten sie sich, wenn sie vom Spaziergange, von der Arbeit, von den Leibesübungen kamen, oft auch nur zum Vergnügen. Man badete die neugebornen Kinder und die Wöchnerinnen (*Terent. Andria. Act.* III. Sc. 2.); bey den Hebräern, Griechen und Römern wurden auch die Todten gebadet; s. *Joh. Rosini Antiquit. Rom. Lib. V.* c. 39. Die älteste Spur von der Entdeckung einer warmen Quelle ist folgende: Ana, ein Sohn des Zibeon's und Nachkomme des Esau, entdeckte in der arabischen Wüste, als er seines Vaters Esel hütete, warme Bäder. Dergleichen giebt es in der arabischen Wüste, und Ana konnte sie entdecken, wenn er etwa bemerkte, daß seine Esel sich an einer oder der andern Quelle beym Saufen verbrannten. Luther hat das Wort, welches 1 Mose 36, 25. warme Bäder bedeutet, durch Maulesel übersetzt, welches aber falsch ist; man sehe Hezels Anmerkung zu dieser Stelle.

Moses lernte die Bäder als etwas der Gesundheit sehr zuträgliches in Aegypten kennen, daher er sie auch durchs Gesetz unter den Juden einführte. Auch bey den Grie-

Griechen waren die Bäder sehr alt, wie man aus dem zum Sprüchwort gewordenen Herkulischen Bade schließen kann. Pisander meldet, Herkulische Bäder wären warme Bäder gewesen, und hätten ihren Namen daher bekommen, weil Minerva dem ermüdeten Herkules († 2766) ein warmes Bad zubereitet habe. Andere behaupten hingegen, daß sich die Helden der Alten im kalten Wasser gebadet hätten, und daß deswegen das Herkulische Bad zum Sprüchwort geworden sey. Homer (2958 n. E. d. W.) beschreibt schon alle bey Bädern übliche Gebräuche. Bey Troja war eine warme Quelle, woselbst die Trojanerinnen ihre Wäsche in steinernen Badewannen reinigten, *Homer. Il. X.* 153. Solon (3391. n. E. d. W.) gab ein Gesetz, nach welchem diejenigen, die den Badenden etwas stahlen, getödet werden sollten. Wenigstens meldet *Aristoteles Sect.* 29. *Problema* 14, daß die, welche die Kleider der Badenden stahlen, härter bestraft wurden. In der Folge ließ man die Kleider der Badenden durch besondere Wächter bewachen; *Juvenal. Sat.* 10. Plato gedenkt der Bäder in der von ihm beschriebenen Insel Atlantica. Die Griechen badeten sich auch vor dem Essen, und salbten sich dann. — Aelian meldet von den Dardanesischen Illyriern, daß ihnen durch ein besonderes Gesetz sey erlaubt worden, nur dreymal in ihrem Leben zu baden. Erstens beym Eintritt in das Leben; das andere mal beym Anfang des Ehestandes, und zuletzt beym Ausgange aus der Welt.

Wahrscheinlich haben die Römer den Gebrauch der Bäder von den Griechen entlehnt, wozu sie durch die Leibesübungen veranlaßt werden konnten; man hielt es nämlich für heilsam, den Schweiß abzuwaschen, daher die, welche sich auf dem Campus im Laufen, Ringen u. d. gl. geübt hatten, in der Tiber schwammen, die am nächsten war. Nachher baueten die Römer Gymnasia, die sie auch Palaestras nannten, und die Bäder waren ein Theil der Gymna-

sten. Balneum war bey den Römern ein Gebäude, das mehrere Bäder in sich faßte, und wo man meistens in kaltem Wasser badete; Lavatrina war ein einzelnes Bad, und Thermae waren die Oerter, in welchen die Leibes- und Geistesübungen getrieben wurden, wobey die Bäder Nebengebäude waren (*Varro Lib. VIII. 41.*), in welchen man sich gewöhnlich mit warmen Wasser wusch. Die Römer hatten öffentliche und Privatbäder, und die öffentlichen waren entweder Sommer- oder Winterbäder. Wenn die Stunde des Badens verkündigt geworden war, gieng man, wenn kein Wind wehte, nackend in der Sonne herum; dann wurde der Ball heftig und lange gespielt, daher auch Ballhäuser bey den Badstuben waren; hierauf badete man sich, welches im Sommer Vormittags um 8 Uhr, im Winter aber um 9 Uhr geschah; s. *Plin. jun. Lib. III. Epist.* 1. Nach dem Baden wurde man gesalbt, und mit wollenen Tüchern gerieben; der Ort, wo dieses geschah, hieß unctuarium, s. *Plin. jun. Lib. II. Epist. 17.* In den Bädern wurden Lieder gesungen, und Neuigkeiten erzählt. Das Wasser brachten die Badbedienten in Schaalen, die man Conchas nannte, aber bey dem Bade selbst bediente man sich silberner Geschirre, s. *Statius Lib. I. Sylv.* 5. v. 147. Anfangs waren die Bäder dunkel, aber nachher bekamen sie Fenster, nicht nur diese, sondern auch der Fußboden war von Glas. Die Wände und der Fußboden wurden mit wohlriechenden Sachen bestrichen. In den Badhäusern war erst ein Zimmer für das kalte Bad, daneben ein Abkühlungszimmer für die, welche das kalte Bad brauchen wollten, oder das warme Bad gebraucht hatten. An dieses stieß die warme Badstube von doppelter Art: ein Leere, in welcher der Schweiß blos durch Wärme ausgelockt wurde, und eine andere, in der man sich in warmen Wasser badete. Unten drunter war das Hypocaustum, worinn das Feuer erhalten wurde. In den Bädern waren Vertiefungen von Steinen und Marmor gemauert, worinn man baden und auch einigermaßen schwimmen konnte. Im Jahr

444,

444 nach Erbauung Roms wurde, unter den Consuln M. Valerius Maximus und Decius Mure, das Appianische Wasser aus dem Tusculanum nach Rom geführt, und darauf legte man in der Stadt zuerst Bäder an. Indessen machte erst der Arzt Asclepiades, der zu des Pompejus und Mithridates Zeit in Rom lebte, das Baden bey den Römern recht gebräuchlich, denn vor ihm war es noch selten; s. *Plin. Lib. XXVI. 3.* Man schreibt ihm die Erfindung von 100 neuen Arten der Bäder zu, unter andern auch die Erfindung der Hangebäder; s. Universal-Lex. II. S. 1821. Allein *Plin. N. H. Lib. IX. c. 59.* sagt: Sergius Orata, der zur Zeit des Cnejus Pompejus und des Mithridates lebte, habe sie zuerst erfunden, und *Seneca Epist.* 90. setzt sie noch später, wenn er sagt, daß sie erst zu seiner Zeit erfunden worden wären. Den Gebrauch der kalten Bäder sollen Euphorbus und Antonius, der auch Antonius Musa hieß, die beyde zu Augustus Zeiten lebten, zuerst aufgebracht haben; s. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 244. Charmis von Marseille pflegte die Kranken auch im kältesten Winter in kalten Bädern zu baden, s. *Plin. Lib. XXIX. cap. 1. sect. 5.* Agrippa führte die ersten öffentlichen Bäder in Rom ein, und auch die Sitten-beleidigende Gewohnheit, daß Mannspersonen und Frauenzimmer sich mit einander badeten; *Dio. Lib. XLIX.* Diese schändliche Gewohnheit nahmen, wie *Plutarch in Catone* meldet, auch die Griechen von den Römern an; aber Hadrian schaffte dieselbe bey den Römern wieder ab. Indessen blieb, ohngeachtet dieses ersten Verbots, diese Gewohnheit noch lange, und mußte sehr vielmals wieder verboten werden. Auch die Christen hatten sie angenommen. Die berühmtesten Bäder in Rom waren: die Agrippinischen, welche die Agrippina bauen ließ; die Neronianischen, vom Nero erbaut, welcher oft Meerwasser und auch Wasser aus der Tiber in seine Bäder bringen ließ;

die Bäder des Titus Cäsar Augustus, die Domitianischen und Trajanischen Bäder auf dem Campus Martius; Antonin errichtete ein Bad, worinne niemand etwas bezahlte; die Bäder des Aurelius und Commodus; die Septimianischen Bäder; auch der römische Consul Cerealis ließ um 215 n. C. G. in Rom Bäder bauen; Caracalla fieng den Bau der Antoninischen Bäder auf dem Berge Palatinus an, und Severus endigte denselben; Heliogabalus ließ, so oft er gebadet hatte, das Bad niederreißen und wieder ein neues bauen; Alexander Severus ließ an vielen Oertern der Stadt Bäder bauen, wo etwa noch keine waren; auch gab er Oel für die Lampen in den Bädern her, daher man sich von seiner Zeit an auch des Abends badete; eben dieses soll Lyco, ein Philosoph, für die griechische Jugend gethan haben. Ferner waren berühmt die Severianischen und Gordianischen Bäder, bey welchen letztern 200 marmorne Säulen waren; Gordianus ließ Winter- und Sommerbadstuben an einem und eben demselben Orte bauen; die Philippinischen Bäder, vom Philippus so benannt; die Bäder des Decius, des Aurelians, welcher jenseits der Tiber Winterbäder bauen ließ; die Tatianischen, die Diocletianischen, die Novatianischen, die Olympiadischen, und endlich die Constantinischen Bäder auf dem Berge Quirinalis. In den Agrippinischen Bädern war der Fußboden mit Glas, in den Palatinischen Bädern mit schwarzem Marmor, in den Bädern des Commodus und Antoninus mit weissen und schwarzen viereckigten Marmorstücken getäfelt. Seneca äussert Unwillen darüber, daß man in den Bädern der Freygelassenen oft auf Edelgesteine getreten sey. Publius Victor zählte zu Rom über 800 Bäder; Agrippa allein gab 170 Freybäder. Die Römer bedienten sich auch schon der beweglichen Badewannen. Frauenzimmer und unmannbare Personen hatten das Bad umsonst; *Juvenal. Sat.* 2.; aber

aber Mannspersonen, die über 14 Jahr alt waren, bezahlten einen Quadrans. Gewöhnlich badeten sich auch die Römer, ehe sie zum Tonsor giengen. Cajus badete sich in wohlriechenden Wassern, die bald warm, bald kalt waren; s. *Sueton. in Cajo.* Eben dieses erzählt Eutropius vom Nero. Poppea badete sich schon täglich in der Milch von 500 Eselinnen, um das Frische und Weiße der Haut zu erhalten. Man that auch schon Dinge, die zur Gesundheit dienten, in die Bäder; s. *Galenus de medicamentis local. Lib. III.* Die römischen Soldaten durften nicht baden; wenigstens war eine Zeit, wo ihnen das Baden zum Schimpf angerechnet wurde.

Bey dem Dorfe Aponus, an den Euganeischen Hügeln in Italien, nahe bey Patavium, war ein warmes Bad, das schon zu des Tiberius Zeit berühmt war, s. *Sueton in Tiberio cap. 14. Mart. I. 62. I. 66.* Theodorich, ein König der Gothen, umgab es mit einer Mauer. In Sicilien waren die Himeräischen Bäder berühmt; s. *Salmasius ad Solinum de thermis Himeraeis p. 114.* — Von den Deutschen sagt *Caesar VI. 21.*; Männer und Weiber baden vermischt im kalten Fluß. Dieser Gebrauch leitete sie auf die Kunst zu schimmen, worüber die Römer erstaunten, s. *Pomp. Mela III. 3.* Die Römer wurden zuletzt weichlicher als irgend ein Volk, deswegen liebten sie besonders die warmen Bäder, und legten sich, da sie nach Deutschland kamen, Wiesbaden an, welches sonst auch Matten-Wiesen, Matten-Bad, Thermae Mattiacae genannt wurde, *Plin. XXX. 17.* Anton Geschichte der deutschen Nation. Leipzig 1793. I. Th. S. 171. Die warmen Bäder zu Aachen soll Granus, ein Bruder des Nero, wie einige glauben, in dieser Gegend entdeckt, daselbst gewohnt, und ein Schloß gebaut haben, wovon noch der Thurm des Granus übrig seyn soll. Dagobert I. schenkte dem Kloster Weissenburg die warmen Bäder der Kaiser Hadrianus und Antoninus, s. allgem.

 Liter.

Liter. Anzeiger. 1800. Nr. 96. Auch die Bäder zu Augustodunum oder Autun waren frühzeitig berühmt. Man sieht hieraus, daß die alten Deutschen schon große Freunde vom Baden waren, doch kam diese Gewohnheit nach und nach ab. Als aber durch die Kreuzzüge der Aussatz in Deutschland verbreitet wurde: so befahl man das Baden, wie zu Mosis Zeiten, als ein kräftiges Mittel dagegen. Zuerst wurden die Seelenbäder in den Klöstern errichtet, wo Arme umsonst gebadet wurden, zum Heil der Seele des verstorbenen Stifters eines solchen Bades. Wollte einer Ritter werden, so mußte er sich den Abend vorher baden lassen; ein gleiches that jedes Brautpaar und die Hochzeitgäste. Auch die Handwerkspursche mußten sich wöchentlich baden; s. Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg, von Moehsen. 1781. S. 284—286. Im zwölften Jahrhundert kamen die Badstuben in der Mark auf; ebendas. S. 310. Des in ganz Europa berühmten Carlsbades wird schon im 8ten Jahrhundert gedacht, ob es gleich erst seit 1370 durch den Kayser Carl bekannter geworden ist. Die beyden vorzüglichsten Quellen desselben sind: 1) Der Sprudel, welcher die Hauptquelle ist, deren Entdeckung, der Sage nach, im Jahr 1370 von dem Kayser Carl IV. geschehen seyn soll, als er einen Hirsch verfolgte, welcher von einem hohen Felsen, der noch bis jetzt der Hirschsprung heißt, hinabgesprungen sey, und durch diesen Sprung die Quelle geöffnet habe. Der Sprudel ist die heißeste der Carlsbader Quellen; die Wärme desselben beträgt im Durchschnitt 165 Grad nach Fahrenheit. 2) Der Neubrunnen, dessen Wasser minder heiß ist; s. D. Becher's Abhandlung über das Carlsbad. 1789. neue Auflage. Die Bäder zu Warmbrunn in Schlesien, die eine Meile von der Stadt Hirschberg liegen, sind ebenfalls sehr alt. In den Briefen über die Bäder zu Warmbrunn von G. P. Mogalla M. D. Breslau, 1796. wird geäußert, daß die Zeit der ersten Entdeckung

und

und Benutzung dieser Quelle noch über die des Carlsbads hinauszugehen scheine; hingegen sind andere der Meynung, daß diese Bäder erst 1175 von den Jägern des Herzogs Boleslaus Crispus entdeckt worden wären. Einem sichern Document vom Jahr 1403 zu Folge, sind diese Quellen damals schon sehr bekannt gewesen; Journal des Luxus und der Moden, 1797. April. S. 169. Das Hauptbad war sonst das Probstbad oder das steinerne Bad. Das jetzige Gebäude ist ein regelmäßiges massives Viereck, welches der Abt Rosa zu Grussau im Jahr 1692 erbauen ließ. Das jüngere gräfliche Schafgotsche Badehaus ist eine Rotunde. Der Gesundbrunnen zu Heilbronn in Franken wurde auf folgende Art entdeckt. Im Jahr 1131 kamen zwey Grafen von Abenberg aus dem Kriege zurück. Einer, der am Fuß verwundet war und große Schmerzen empfand, kam, als er bey Heilbronn einen sehr klaren Brunnen sah, auf den Einfall, seinen Schaden in diesem Wasser abzuwaschen. Der Schmerz vergieng und der Schaden heilte. Dieses bewog beyde Brüder hier das Cistercienser-Kloster, Fons salutis oder Heilsbrunn zu stiften. Im Anfange war der Zulauf bey diesem Brunnen sehr groß, daher nach und nach die Stadt Heilbronn entstand. Der Brunnen wurde in einen Springbrunnen verwandelt, der 1631 bey Tilly's Einfall zerstört und das Bley geraubt wurde. Im Jahr 1719 wurde der Brunnen auf folgende Art wieder entdeckt: man wollte einen wüste gelegenen Brunnen zu einem Fischbehälter ausräumen, da fand man in dem Brunnen steinerne Stufen, ausgerundete Steine zum Sitzen, und eine Inschrift in der Wandmauer, woran man erkannte, daß es der alte Brunnen sey; s. Beschreibung einer Berlinischen Medaillen-Sammlung von J. C. W. Moehsen. 1773. S. 215. 216. Das Wildbad zu Abach in Niederbayern ist ebenfalls sehr alt, wie aus dem Hausbrief über das dasige Badwirthshaus, 1465 aufgerichtet, erhellet. Allg. Lit. Anzeiger 1800. März Nr. 50.

Im

Im Jahr 1288 gab Conr. von Kürnburg, laut einer Urkunde, dem Franciscaner Kloster in Nürnberg eine Badstube an der Pegniz; s. kleine Chronik Nürnbergs, 1790. S. 11. Den Gesundbrunnen in Langen-Schwalbach entdeckte der Churpfälzische Leibarzt, Jac. Theodor Tabernämontanus im 16ten Jahrhundert; s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 573. Auf den Liebensteiner Gesundbrunnen, oder die Kasimirquelle, welche im Dörfchen Sauerbrunnen, ohnweit des alten Raubschlosses Liebenstein, an der Fränkischen Gränze liegt, verwendete zuerst Herzog Johann Casimir von Sachsen-Coburg im Jahr 1610 seine Aufmerksamkeit; s. *Dr. Libavii Dir. Gymnas. Coburg. Tract. medic. phys.* und *Historia* des vortreflichen Casimirianischen Sauerbrunn unter Liebenstein u. s. w. 1610. — Zu Nürnberg wurde im Jahr 1663 noch im Sandbad gebadet; kleine Chronik Nürnbergs. Altorf. 1790. S. 86. Die mineralische Quelle in dem Chursächsischen Städtchen Bibra, welche man wegen ihrer Eigenschaft, den Appetit zu reizen, den Hungerbrunnen nannte, wurde in dem letzten Viertel des siebzehnten Jahrhunderts entdeckt; im Jahr 1684 ließ sie der Herzog Johann Adolph von Weissenfels zuerst fassen, und 1694 beschrieb sie der damalige Herzogl. Weissenfelsische Leibarzt Dr. Joh. Siebold in einer 4½ Bogen starken Schrift. Im Jahr 1727 wurde diese Quelle aufs neue gefaßt; s. Journal des Luxus und der Moden. Februar 1798. S. 87. Seit 1777 brachte sie Herr Dr. Waitz mehr in Ruf; s. Dr. Friedr. Aug. Waitz kleine Aufsätze, die Geschichte des mineralischen Brunnens zu Bibra betreffend, gesammelt und mit Zusätzen herausgegeben von Johann Gottlieb Ziegler, Rector zu Bibra 1798. Altenburg bey Richter. Das Dorf Altwasser, bey Schweidnitz in Schlesien, wo ein Sauerbrunnen ist, hat als Brunnenort schon über 100 Jahre geblühet,

het, wie die Thymsche Beschreibung dieses Brunnens, die 1698 zu Schweidnitz gedruckt wurde, beweiset. Das Hedwigsbad in Grünthal bey Liegnitz in Schlesien, that sich erst 1706 hervor; s. Hübners Zeitungs-Lex. 1752. S. 944. Der Gesundbrunnen zu Warmsdorf, beym Flecken Neumünster in Hollstein wurde 1712 entdeckt; s. ebendas. S. 1415. Der Seidlitzer Brunnen wurde 1717 von dem geheimen Rath Hoffmann entdeckt, und 1721 durch den Pius Nicolaus von Garelli, Kayserl. Leibmedicus, durch Empfehlungen desselben in Prag und Wien, in Aufnahme gebracht; s. Beschreibung einer Berlinischen Medaillen-Sammlung von J. C. W. Moehsen, 1773. S. 144. Das Bad bey Radeberg, ohnweit Dresden, legte der Radebergische Bürgermeister Seydel 1719 an; s. Wittenbergisches Wochenblatt, 1770. 20te Stück. Der Uleaborg'sche Gesundbrunnen ist etwa seit 1730 in Gebrauch gekommen; s. Schwedische Annalen der Medizin und Naturgeschichte, von Rudolphi, I. Bds. I. Heft S. 58. Die mineralischen Wasser bey der Stadt Leeds in Yorkshire in England, wurden 1732 entdeckt; s. Hübners Zeitungs-Lex. 1752. S. 1138. Den Gesundbrunnen zu Stadt Hagen, in der Grafschaft Schaumburg, in dem Gräfl. Lippeschen Antheil entdeckte die gelehrte Gräfin Johanna Sophia, geborne Gräfin von Hohenlohe-Langenburg, und hinterlassene Wittwe Graf Friedrich Christians von der Lippe-Bückeburg, im Jahr 1734, und zwar in ihrem auf einer Seite des Schlosses neuangelegten Küchengarten. Sie schloß aus einer in demselben immer sumpfig gebliebenen Stelle, die man der aufgeführten Erde ohnerachtet nicht trocknen konnte, aus dem beständig hervorquellenden Wasser, und aus der sich ansetzenden rothgelben Ochererde, daß hier eine mineralische Quelle verborgen seyn müßte, welches durch die nähere Untersuchung bestätigt wurde; s. Beschreib. einer Berlinischen Medaillen-Sammlung, von

Moeh-

Moehsen, S. 211. 212. Im Jahr 1797 wurden zu Otto-Langendorf, in der freyen Standesherrschaft Wartentenberg in Schlesien, eisenhaltige Mineralquellen entdeckt; s. Schlesische Provinzial-Blätter. 1798. Erstes Stück. Januar Nr. 4. Das Buschbad bey Meißen wurde 1797 eingerichtet; s. Journal des Luxus und der Mode 1799. Februar S. 76. — *Kircher M. S. Lib. V. sect. 3.* zählte in Portugal 8, in Spanien 40, in Frankreich 45, in Deutschland 120, in Italien 86, in Ungarn 9, in Illyrien 16, in Griechenland und den benachbarten Inseln 22 mineralische Bäder und Gesundbrunnen. In England sind die Bäder zu Bath, in der Grafschaft Sommerset, zu Buxton, Holywell, Malvern, Bristol, Matlok, Moffat, Cheltenham u. s. w. berühmt. In der Provinz Xansi in China sind so heiße Quellen, daß die Einwohner die Speisen darinn kochen; s. *Neuhof. Itinerar. Chinens.* p. 12. Eine große Anzahl Bäder und Gesundbrunnen haben beschrieben: Wallerius in seiner *Hydrologia. Stockh.* 1748. 8. Hydrologie übersetzt von Denso. Berlin 1751. Cartheuser in den *Rudimentis Hydrologiae. Frcf.* 1760. 8. Zückert in seiner systematischen Beschreibung aller Gesundbrunnen und Bäder Deutschlands. Königsberg, 2te Auflage 1776. gr. 8. Man hat sich schon längst bemüht, die Gesundbrunnen durch die Kunst nachzumachen; da aber die Luftsäure ein so wichtiger Bestandtheil derselben ist, so hatte diese Unternehmung, ehe man die luftförmigen Stoffe genauer kennen lernte, unübersteigliche Schwierigkeiten. Man suchte ihnen anfänglich dieses flüchtige geistige Wesen durch ein Gemenge von Eisenfeile und Schwefel mitzutheilen. Venel (*Mém. sur l' analyse des eaux de Selters* in *Mém. présentés à l' Acad. roy. Vol. II. p. 53. 80. seq.*) führte zuerst die Chymiker auf den rechten Weg, indem er den luftförmigen Stoff durch Umschütteln in einer Flasche mit einer Blase aus dem Mineralwasser zu erhalten, und durch Auflösung

des

des Mineralalkali mit Salzsäure in das gemeine Wasser bringen lehrte. Daß diese im Wasser gleichsam fixirte Luft das Eisen auflöslich mache, ward auch schon von Lane (*Phil. Tr. Vol. LXIX.* N. Hamburgs. Magaz. B. XI. S. 483.) bemerkt. Jetzt ist es durch die Entdeckungen über die Gasarten sattsam erwiesen, daß dieser flüchtige Geist der Sauerbrunnen nichts anders, als Priestley's fixe Luft oder die Luftsäure sey, die man so leicht aus dem Aufbrausen der Kalkerden mit Säuren erhalten kann. Man hat seitdem eigene Vorrichtungen, z. B. Parkers Maschine, erfunden, um das Wasser auf eine bequeme Art zu imprägniren, wobey man denn die gehörige Menge Eisen und die übrigen Antheile an fixen Stoffen leicht hinzuthun, und so die Sauerwasser sehr vollkommen nachahmen kann. Gehler phys. Wörterbuch. II. S. 491. Vergleiche auch mineralische Wasser.

Bahama-Inseln s. Lucäyische Inseln.

Bahn der Planeten s. Planeten.

Bajonet ist ein kurzes Seitengewehr, welches auf den Flintenlauf aufgesteckt werden kann. Die Klinge desselben war bey den Franzosen anfänglich zweyschneidig, einen Fuß lang, und einen Zoll breit; der hölzerne Stiel, womit man es auf den Lauf der Flinte steckte, war 8 bis 9 Zoll lang. Seinen Namen erhielt es von der französischen Stadt Bayonne, in der ehemaligen Provinz Gascogne, wo es unter der Regierung des Königs von Frankreich, Ludwig's XIV. erfunden wurde. Das Jahr, in welchem es erfunden wurde, läßt sich nicht genau bestimmen; aus der zunächst folgenden Nachricht erhellet jedoch, daß diese Erfindung zwischen die Jahre 1643 und 1647 fallen möchte. Denn im Jahr 1647 brauchten die Franzosen schon die Bajonette in den Niederlanden, wo man sie den Infanteristen mitgab, die auf Parthey geschickt wurden, und in Flandern oft über Kanäle schwimmen mußten; s. *de Gaya Traité des armes etc. Liv. I. chap.* 1. §. 3. *Puysegur Instruct. militair. Chap.*

Chap. 8. S. 479. Wenn also im militärischen Taschenbuche. Leipzig, 1780. S. 120. gesagt wird: „Das erste Regiment, welches Bajonnette führte, war das französische Füselier-Regiment, welches Ludwig der XIV. im Jahr 1670 errichtete,„ so sieht man, daß diese Nachricht aus der vorhergehenden zu berichtigen ist. Bey den Deutschen betrug die Länge des Bajonets anfänglich, ohne die Dille, 1½ Fuß; es war vorn dreyschneidig und hohl ausgeschliffen; einige deutsche Truppen führten jedoch auch Bajonette, die nur an der Spitze zweyschneidig, übrigens aber die Gestalt einer Pallaschklinge mit einem Rücken hatten. Anfangs ward das Bajonet, selbst bey der Chargirung, nicht auf den Lauf geschlossen, sondern erst, wenn man im Begriff war, in den Feind einzubrechen. Die Schweden scheinen die ersten gewesen zu seyn, die mit dem Bajonet auf der Flinte gefeuert haben. Bey den Preussen geschahe es seit 1732 vom ersten Gliede; eine Einrichtung, welche die übrigen Heere lange nachahmten; s. des Königs von Preußen, Friedrichs II. Abhandl. von der Preußischen Kriegsverfassung S. 82. und Hoyer's Geschichte der Kriegskunst II. S. 89. 90. Seit geraumer Zeit hatte man schon das Bajonet auf der Flinte, ohne daß man eben Gebrauch zum Attaquiren damit machte; der große König von Preußen, Friedrich II. scheint auch hier die Bahn gebrochen zu haben. Schon bey Czaslau (1742) giengen die Regimenter Prinz Leopold und Lamotte, nach einigen Salven aus dem kleinen Gewehr, mit dem Bajonet auf die Oestreicher los, und vertrieben sie aus dem Dorfe Czaslau; s. ungedruckte Nachrichten I. Bd. S. 105. Ein gleiches geschah bey Lowositz; ebendas. 5. Bd. S. 564. Späterhin wurde auch bey den Oestreichern und andern Truppen das Fußvolk darinn unterrichtet, nach einem vorhergegangenen Gliederfeuer mit dem Bajonet einzubrechen; doch schien man nach und nach diese Art zu attaquiren zu vergessen, bis endlich im fran-

französischen Revolutionskriege häufig wieder Gebrauch davon gemacht wurde. Suwarow siegte in Italien gewöhnlich durch die Bajonet-Attaque. — Als der Marquis de Sylau eine besondere Stellung der Schlachtordnung erfunden hatte, schlug er zum Vortheil derselben vor, daß das Bajonet des ersten Glieds 1 Fuß 3 Zoll, das Bajonet des zweyten Glieds 2 Fuß, und das Bajonet des dritten Glieds 3 Fuß lang seyn sollte: s. Hoyer a. a. O. II, S. 555. — Um die Mitte des 18ten Jahrhunderts führten auch die Dragoner, ausgenommen die französischen, kurze Bajonette, welche aber bald wieder, und zwar bey den Sächsischen zuerst, dann auch bey den Dragonern andrer Mächte, abgeschafft wurden. Statt dieses kurzen Dragonerbajonets erfand der General von Berbigsdorf in Gotha eine Flinte, deren cylindrischer Ladestock oben eine dreyeckigte Spitze hat, und halb herausgeschoben, oben durch eine Feder festgehalten wird, so daß man sich nun seiner als eines Bajonets bedienen konnte. Er schickte ein solches Gewehr an den General Lascy, um es dem Kayser Joseph II. zu zeigen, wo dann auch wirklich einige Oestreichische Dragoner-Regimenter dergleichen Gewehre bekommen haben sollen; s. Mauvillons Preuß. Soldatenwesen S. 230. — Bey der Sächsischen Infanterie wird das Bajonet außer dem gewöhnlichen Ausschnitt noch mit einer Feder auf dem Laufe festgehalten; s. neues militairisches Magazin von Hoyer, I. Stück 1798. S. 63. — In der Schrift: *Notice de l'Almanach Sous Verre des Associés. Paris* 1790. S. 582. wurde gemeldet, daß Pelletier die Erfindung gemacht habe, das Bajonet mit einer einzigen perpendiculairen Bewegung auf die Flinte zu bringen, ohne genöthiget zu seyn, es umzuwenden, wie man bey dem gewöhnlichen Gebrauche thun muß; diese Erfindung sollte sich mit wenig Kosten an alle Flinten anbringen lassen; man hat aber seit jener Zeit nichts wieder davon gehört.

Balalaiha ist ein musikalisches Instrument von Slavonischer Erfindung. Es besteht aus einer dreyeckichten oder ovalen Resonanz mit einem langen Halse, wie die Cyther geformt, und ist nur mit zwey Saiten bezogen, die mit dem Zeigefinger der rechten Hand angeschlagen werden, und mit der linken Hand die Tonabwechselung gemacht wird. Beynahe jeder gemeine Russe hat ein solches Instrument, kann es selbst verfertigen, und weiß seine rauhe Empfindung damit zu befriedigen.

Balancier siehe Anwurf.

Ball (Tanzkunst) ist ein Tanz, der seit langer Zeit zu den öffentlichen Lustbarkeiten und Ergötzlichkeiten gehörte. In Frankreich ist die Geschichte der Bälle sehr alt. Schon die Könige der ersten Linie gaben ihren Unterthanen Bälle; unter der dritten Linie, besonders im 14ten Jahrhundert, machten sie einen Theil der Ergötzlichkeiten bey der Aufnahme der Ritter aus; s. Ballet. In Mayland wurde zu Anfange des 16ten Jahrhunderts, bey der Anwesenheit des Königs von Frankreich, Ludwig XII. ein Ball gegeben; diese Tänze sollen in Italien bis zu Ende des 16ten Jahrhunderts gebräuchlich gewesen seyn; Pandora oder Kalender des Luxus und der Moden 1787. S. 32. folg. Seit der Regierung Franz I, von 1515 bis 1547, wurden beständig Bälle am französischen Hofe gegeben. Im Jahr 1562 gab man zu Trident, dem Könige von Spanien, Philipp II. zu Ehren, der sich bey der Kirchenversammlung einfand, einen schönen Ball. Der Masquen-Ball wird für eine Erfindung der Catharine von Medicis gehalten, die seit 1533 mit dem Könige von Frankreich, Heinrich II., vermählt war, und 1589 starb; Kalender des Luxus und der Moden 1787. S. 25 und 32. Am Englischen Hofe waren die Masquen und Mummereyen besonders unter Heinrich VIII. Mode, der von 1510 bis 1546 in England regierte; Briefwechsel der Familie des Kinderfreun-

freundes. 1786. S. 52. 53. Erst unter Ludwig XIV. (seit 1644) wurden in Frankreich die Bälle glänzend und prächtig. Auf den masquirten Bällen sahe man sehr sinnreiche Verkleidungen; nachher waren sie nicht mehr so glänzend, da die Bequemlichkeit den Domino einführte. Die Opernbälle im Winter kamen in Paris seit 1740 in Gebrauch; doch wurde auch im Sommer oft Ball gegeben, besonders in der Nähe von Paris. Uebrigens haben sich die Bälle noch bis auf unsere Zeiten erhalten. Die Ballets und Bälle gehören eigentlich züsammen, weil die ersten ursprünglich nur Zwischentänze der letztern waren; indessen wurden sie nachher von den Bällen getrennt, daher auch von den Ballets weiter unten besonders etwas erwähnt werden soll. Man vergl. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipzig. 1798. S. 139.

Balladen sind eine Art von Gedichten, welche die Italiener zuerst hatten. Schon seit dem 12ten Jahrhundert findet man die Balladen als eine Art von Gedicht, welches aus mehreren gleichen Strophen in anakreontischen Versen bestand, die man auf den Straßen von Florenz abzusingen pflegte. Gewöhnlich war ihr Inhalt eine Einladung zur Liebe oder Klagen über die Schmerzen der Liebe; s. Kurzgefaßtes Handwörterbuch über die schönen Künste. Von einer Gesellschaft von Gelehrten *I.* Bd. Leipzig 1794. S. 99. Man nannte sie Balladen, entweder weil ihre Musik tanzend war, oder weil man beym Absingen derselben zu tanzen pflegte. Das letztere ist am wahrscheinlichsten, wie aus ihrem Namen und Strophenbau erhellet; denn die Italiener gaben ihnen den Namen Ballade vom Tanze (ballo), wie denn auch ihr Versen- und Strophenbau dem Tanze gemäß eingerichtet war. Auch bey den Franzosen scheint das Charakteristische der Balladen blos im Strophenbau zu bestehen. Die Ballade bestand bey ihnen aus 3 Paar Versen und einem Zusatz,

der den Inhalt der Ballade anzeigte. Eben der Vers am Ende der Strophe und des Nachsatzes wurde darinn wiederholt, welche Wiederholung man Refrain nannte. Unter Karl V, der 1364 den Thron bestieg, war die Ballade schon in Achtung. Froissard, der von 1362 bis 1394 seine Gedichte schrieb, brachte sie mehr in Schwung. Bey den Franzosen eignete man die Ballade oft dem Prinzen der Blumenspiele zu, um seine Gunst bey Austheilung der Preiße zu erwerben. Die Blumenspiele waren ein Wettstreit der französischen Dichter, worinn der beste Dichter, nach der Stiftung der Clementia Isauria, aus dem Hause der Grafen von Toulouse, eine goldene Violenblume zum Preise erhielt; s. Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wissensch. und freyen Künste, übersetzt von Joh. Erh. Kappe. 1752. II. Th. 2. Kap. S. 23 und 311. Bey uns wird gegenwärtig Ballade mit Romanze für eins genommen; s. Romanze.

Ballast, darunter versteht man Sand, Steine und andere geringe, aber schwere Körper, womit man in Ermangelung anderer Ladung, den Schiffsboden füllt, damit das Schiff in seinem Laufe gerade gehe und nicht schwanke. Dieses Verfahren bey Schiffen ist sehr alt, und wurde nothwendig, sobald man etwas größere Schiffe zu bauen anfing. Diomedes nahm schon von Troja Steine als Ballast mit sich. Versuch eines Leitfadens über die Geschichte der Erfindungen in den ersten Weltperioden, von F. Ch. Franz. 1795. S. 132.

Ballet nennt man, wenn dieses Wort im weitern Sinne genommen wird, jede Darstellung einer Reihe leidenschaftlicher Regungen und Gefühle durch mimische und tänzerische Bewegungen, wobey die höchste mögliche ästhetische Ausbildung und Schönheit dieser Bewegungen Zweck ist. Nach dieser Bedeutung begreift man unter dem Ausdrucke

Ballet

Ballet auch Darstellungen von Gemüthsbewegungen und Gefühlen ohne Handlung. Im engern Sinne nennt man nur diejenigen Werke der Tanzkunst Ballete, deren Zweck es ist, durch mimische und tänzerische Bewegungen eine Handlung, Charaktere, Gesinnungen, Leidenschaften und Gefühle der handelnden Personen mit der höchsten möglichen ästhetischen Ausbildung und Schönheit darzustellen. Einige wollen jene, nach der Analogie der lyrischen Dichtkunst, lyrische Ballete, diese aber, welche eine Handlung darstellen, dramatische Ballete nennen. Das lyrische und dramatische Ballet zusammen machen die höhere Tanzkunst aus, im Gegensatz der niedern Tanzkunst, die nur geselliges Vergnügen zum Zweck hat, da hingegen jene auf Erregung der Gefühle des höchsten Schönen hinarbeitet. Man theilt die dramatischen Ballets in historische, deren Stoff ein Factum der Geschichte ist, z. B. die Schlachten Alexanders, in fabelhafte, deren Stoff eine Fabel oder Sage ist, z. B. das Urtheil des Paris, die Geburt der Venus, in poetische, wo ein Werk der Dichtkunst zum Grunde liegt, und in allegorische, welche die geringste Gattung sind. Fast alle Völker des Alterthums, auch die rohesten, hatten stumme Schauspiele, die mit dem Ballet einige Aehnlichkeit hatten. Von den Mimen und Pantomimen der alten Deutschen findet man Nachricht im neuen Büchersaal der schönen Wiss. und freyen Künste von Sander. 8. Bd. S. 327. Die Griechen hatten außer den gymnastischen Tänzen einen Tanz mit Gesticulation; diese sollte die Empfindungen ausdrücken, und jener die körperliche Bewegung verschaffen. Apollo, der Gott der Musik, und der ersten poetischen Orakel, soll der Erfinder dieses Tanzes seyn, und Pythia, seine Oberpriesterin, soll die Griechen darinn unterrichtet haben. Wie sehr die Römer pantomimische Ballete liebten, ist bekannt; sie zeichneten sich dabey, so wie noch jetzt die Italiener, durch sehr charakteristische Gesticulation aus; s. *Mercuria-*

lis de arte gymnastica; sur la gymnastique des anciens; Mémoires de l' Acad. des Inscriptions. Die Ballete der Alten waren ganz charakteristisch; einige stellten Nationalhandlungen oder Gebräuche vor, andere waren Nachahmungen besonderer Begebenheiten. Aus den verschiedenen Nachrichten von den Balleten der Griechen läßt sich muthmaßen, daß sie bey ihnen von zweyerley Gattung gewesen sind, daß einige als Schauspiele einer besondern Art aufgeführt, andere aber als Theile der dramatischen Vorstellungen auf der Bühne vorgestellt wurden; Sulzers Theorie der schönen Künste. Neue vermehrte zweyte Aufl. 1792. I. Th. S. 292. folg. Indessen war das Ballet der alten Griechen und Römer von dem, was die Neuern nachher Ballet nannten, ganz verschieden. Jenes war eben so sehr Gesticulation, Mimik, als Tanz; die vorzustellende Sache wurde darinn nicht blos, wie in dem Ballet der Neuern, durch eine allgemeine Bewegung des ganzen Körpers, sondern durch Beziehungs- und bedeutungsvolle Bewegung der Gliedmaßen ausgedrückt. Kurz ihre Ballete waren mehr Pantomimen; nur war die Bewegung des Körpers dabey abgemessen, und wurde von der Musik geleitet, welches wieder nicht immer der Fall bey unsern gewöhnlichen sogenannten Pantomimen ist. Auch stellten sie, diesem gemäß, alle Arten von Handlung dar. In Frankreich sollen die Ballets, die ehedem Zwischentänze der Bälle waren, sehr alt seyn. Als Philipp der Schöne i. J. 1313 die Prinzen vom Geblüt zu Rittern schlug, tanzten die Pariser Bürger verschiedene Ballets in dem Hofe des Pallasts und in der Insel Nôtre Dame; s. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipz. 1798. S. 139.

Im Jahr 1393 stellte der König von Frankreich, Karl *VI.* ein Wildemanns-Ballet an, welches ihm bald, wie einigen seiner Mittänzer, das Leben gekostet hätte. Die Wilden waren alle in Leinewand, auf welche man Werg mit

Harz angeklebt hatte, gekleidet und gefesselt. Karl *VI.* war einer der Wilden, und führte vier andere in Ketten zusammen geschlossen. Der Herzog von Orleans näherte sich unvorsichtiger Weise mit einer Fackel zu sehr einem dieser Wilden, dessen Kleidung Feuer fieng, und es sogleich den andern Masquen mittheilte, die sich wegen der Fesseln nicht trennen konnten. Die Herzogin von Berry hatte die Geistesgegenwart, den König mit dem Schweife ihres Kleides zu umwickeln, wodurch das Feuer erstickt wurde. Der König war der einzige von der Gruppe, der mit dem Leben davon kam. Der Graf von Joigni starb auf der Stelle, die andern, lauter Personen von den ersten Familien, starben wenig Tage nach dieser Begebenheit; s. Versuch einer Kulturgeschichte a. a. O. S. 139. 140. u. Breitkopfs Versuch über den Ursprung der Spielkarten u. s. w. 1784. S. 30. — Im 15ten Jahrhundert sahe man in Italien die ersten Ballets; s. Pandora, oder Kalender des Luxus und der Moden. 1787. S. 32. 33. Die wahre Epoche der Wiederauflebung dieses Tanzes war das prächtige Fest, welches in Tortona, bey der Vermählung des Herzogs von Mayland mit der Isabelle von Arragonien, gegeben wurde. Die Ballets, welche in Frankreich seit der Regierung der Katharina von Medicis, das ist, seit 1533 gegeben wurden, waren fast alle sinnreich und prächtig; Versuch einer Kulturgeschichte a. a. O. S. 137. Diese Königin ließ heroische, komische, allegorische, kurz alle Arten von Ballets aufführen; s. Pandora, oder Kalender des Luxus und der Moden. 1787. S. 36. Auch soll man es im 16ten Jahrhundert bereits versucht haben, Verse, in Form der Arien und Recitative, zu den Balleten zu singen, und diese Art des Ballets soll der Italiener Balthasarini, genannt Beaujoyeux, um das Jahr 1577 unter Heinrich *III.* in Frankreich eingeführt haben; s. Bayle hist. krit. Wörterbuch Leipz. 1744. IV, 61. a. Versuche die-

ser Art gaben wahrscheinlich die Veranlassung dazu, daß gegen die Mitte des 17ten Jahrhunderts das Ballet, in so fern es bloßer Tanz ist, oder das, was man so nannte, in Frankreich aufhörte, etwas für sich allein bestehendes dieser Art zu seyn. Es wurde nämlich erst mit Reden allein, dann abwechselnd mit Gesang und Reden untermischt; durch Recitative wurde so viel gesagt, als zum Verstand der Handlung nöthig schien, und das Tanzen wurde durch Arien unterbrochen. Nachrichten von dieser Art des Ballets findet man im *Traité des Ballets par le P. Menestrier.* Auch fand bey diesem Ballet nichts mehr von jener Gesticulation statt, die mit dem Ballet oder der Pantomime der Alten unzertrennlich verbunden war. Die glänzendsten und schönsten Ballets dieser Art gab der Turiner Hof. Ihr Erfinder war der Graf Aglio. Von Deutschen sind deren zwey, von David Schirmer verfertigte, und zu Dresden 1650 und 1655 von dem Hofe aufgeführte bekannt; das erste hieß das Ballet vom Paris und der Helena, und das zweyte das Ballet der Glückseligkeit. Endlich wurde das Ballet mit dem eigentlichen musikalischen Drama oder ganz mit Gesang verbunden; der Tanz wurde den Worten ganz untergeordnet, und sollte die Handlung gleichsam nur in Gesang bringen, beleben, und vollständiger machen. So entstand diejenige Dichtart, welche bey den Franzosen noch jezt Ballet heißt. Quinault war der Erfinder dieser Anwendung des Tanzes, und das Fest des Bacchus und der Liebe i. J. 1671 das erste Werk von dieser Gattung. Er nannte es indessen noch nicht Ballet, sondern Pastorale, verfertigte aber nachher zwey Stücke, die er Ballete nannte, nämlich den Triumph der Liebe, und den Tempel des Friedens. Allein in allen führte weder der Tanz eigentlich die Handlung, noch die Handlung eigentlich den Tanz herbey; die auftretenden Personen haben keinen eignen Zweck, sie erscheinen nicht, um eine Handlung für sich selbst auszuführen, sondern nur um zu vergnügen, und Ludwig *XIV.*

Schmei-

Schmeicheleyen zu sagen. Wirklich selbstthätige Wesen führte erst La Motte i. J. 1697 in das Ballet ein. Sein erstes Ballet dieser Art hieß Europe galante, welches im eben genannten Jahre erschien, und wozu Campra die Musik machte. Dieses Stück wurde in der Folge Muster des Ballets, und der Charakter desselben dadurch dahin bestimmt, daß, so wie in der Oper, Tanz, Gesang und Vergnügungen sich aus dem Stoffe der Handlung entwickeln, so in dem Ballete sich aus dem Tanze und Gesange eine Handlung entwickeln muß; jene sind also die Grundlage dieser. Die Erfindung des La Motte leitete bald zu ähnlichen. Schon 1699 verfertigte Regnard das Carneval von Venedig, welches Campra in Musik setzte, und in welchem an einen doppelten Liebeshandel verschiedene Vergnügungen des Carnevals und also auch Tänze geknüpft sind, die nur in so fern mit der Handlung selbst in Verbindung stehen, als diese sich zur Zeit des Carnevals zuträgt. Er nannte dieses Stück ein Comödie-Ballet, und obgleich viel frühere Stücke der französischen Bühne, welche Zwischenspiele hatten, wie Psyche, die Prinzessin von Elis, und sogar George Dandin und der eingebildete Kranke, schon diesen Namen führten, so blieb er doch nachher nur derjenigen Gattung, von welcher der Tanz sich nicht so wie von jenen, die ohne ihn vorgestellt werden können, gänzlich trennen läßt. Eine andere Gattung des Ballets ist das Pastorale-Ballet, dessen Erfindung sich auch von La Motte herschreibt. Zwar nannte schon Quinault sein vorzüglich aus Tänzen zusammengesetztes Fest des Bacchus und der Liebe auch Pastorale; aber in der Issé des La Motte, die bereits 1697, und vermehrt 1708 auf dem Theater erschien, hängt der Tanz mehr mit der Handlung der Personen zusammen, oder vielmehr, das Stück hat eine für sich selbst bestehende Handlung, und die darinn tanzenden Schäfer, Faunen u. s. w. verbinden damit einen eignen Zweck. Danchet führte i. J. 1710 in den, von Campra gesetzten Fêtes

Venitiennes komische Entreen oder Tänze ein; ein andrer führte Helden, Könige, Fürsten in das Ballet ein, welches, zum Unterschied von dem gewöhnlichen, nun *Ballet héroique* genannt wurde. Zu der wichtigsten Verbesserung des Ballets machte Fuselier mit seinen i. J. 1723 geschriebenen, und von Colin de Blamont gesetzten Fétes grecques et romaines, einen Anfang. Er versuchte darinn den Tanz wirklich darstellend zu machen, oder einen Theil der Handlung wirklich tanzen zu lassen. Den wichtigsten Schritt aber that Cahusac mit seinen 1747 gespielten, und von Rameau gesetzten Fêtes de l'Hymen et de l'Amour. Er verband darinn nicht allein das Wunderbare oder Maschinerieen mit dem Ballet, sondern der Tanz in seinem Stücke ist auch zugleich ein wesentlicher, nothwendiger Theil des Inhalts; s. Sulzers Theorie der schönen Künste. I. Th. 1792. S. 293—296. Endlich versuchte es Noverre, aus dem Tanze allein etwas für sich bestehendes zu machen, oder blos durch ihn ganze Handlungen darzustellen. Man sehe hierüber die *Lettres sur la Danse et sur les Ballets par Mr. de Noverre. Lond. et Stuttg.* 1760. Vorgearbeitet hatten ihm hierinn, als Schriftsteller, indessen bereits Cahusac und Diderot; sogar hatte eine Tänzerin, M. Sale, bereits i. J. 1732. den Pygmalion, die Ariadne u. a. m. ziemlich glücklich, tanzend dargestellt. Die Ballets des Noverre laufen indessen mehr auf mahlerische Stellungen der Personen, als auf völlige Verdeutlichung der Sache selbst hinaus; doch hat Noverre das große Verdienst, daß er die hölzernen Symmetrieen und Tanzmeistermanieren aus dem Ballet verbannte. — Seit der Einführung der Oper in Frankreich hat man die großen Ballets mit diesem Schauspiel verbunden; auch sind in den eigentlichen Opern noch immer Tänze oder Ballets als Zwischenspiele geblieben.

Ballista oder Ballistra ist eine Kriegsmaschine, deren Beschaffenheit und Wirkungsart noch zweifelhaft ist. Einige hal-

halten sie für eine Wurf- oder Schleudermaschine, womit man große, zuweilen 360 Pfund schwere Steine, Klumpen Metall, Aas u. s. w. in belagerte Städte, in befestigte Lager oder überhaupt auf den Feind schleuderte, und behaupten, es sey eine Wagschalenschleuder gewesen, die mit straffen Seilen, aus Sehnen der Thiere oder aus Haaren von Menschen und Thieren geflochten, große Körper weit fortgeschleudert habe, wenn man die Walze oder die Winde, um welche die Seile liefen, hurtig abwalzte. Sie sollen verschiedene Formen gehabt haben; die gewöhnlichste sey die eines Schnappgalgens gewesen, wo sich das Seil im Halbzirkel abrollte; s. *Lipsius de militia romana. Lib. III. Dialog. 3.* — *Polybius* nennt im IV. Buch die Ballista als Kriegsmaschine, und *Hegesippus Lib. III. cap. 12.* redet von ihrer Wirkung. Einer ähnlichen Wurfmaschine erwähnt *Ammian. Lib. XIX.* wenn er sagt: „per scorpionum ferreas fundas rotundi lapides subinde jacti„; wahrscheinlich versteht er eine geringere Kriegsmaschine darunter, die zum Schleudern der Taschensteine gebraucht wurde. Eine andere Wurfmaschine war der Onager, oder, wie ihn Bischoff Otto von Freisingen in seinem Leben Kayser Friedrichs I. und Fronsberger in seinem Kriegsbuche. 3. Theil. Fol. 173. nennt, die Marga, welche Steine von ungeheurer Größe warf, denn sie bestand aus einem Löffel oder Kasten mit einem langen Stiele, der unten in einer Welle befestigt war, und durch Sehnen und ein Räderwerk vorwärts gedrückt wurde, wenn er vermittelst einer Winde rückwärts nieder gezogen, und mit der gehörigen Ladung versehen worden war. — Diejenigen, welche die Ballista für eine Wurfmaschine halten, haben die Etymologie für sich, indem jenes Wort von βαλλειν, werfen, herkommt. — Ganz anders wird aber die Ballista vom *Vegetius Lib. IV. 22.* beschrieben, der als ein Augenzeuge jener Kriegsmaschinen den meisten Glauben verdient. Ihm zu Folge war die Ballista eine Art von großer Armbrust oder Bogen, womit lange und starke — fast

Bal-

Balkenähnliche Pfeile auf sehr beträchtliche Entfernungen abgeschossen wurden. Die Ballista stand bald auf einem Wagen, um dem Heere ins Feld folgen zu können, bald auf einem festen Gerüste, und ward in dem einem, wie in dem andern Falle vermittelst einer Winde aufgezogen, daß die starke Sehne mit der größten Gewalt losschnellte. Im 25ten Kapitel des zweyten Buchs sagt Vegetius: „Die altrömische Legion war nicht minder wegen ihrer Kriegswerkzeuge, als wegen der Zahl ihrer Soldaten furchtbar. Jede ihrer 55 Centurien hatte eine besondere Karrenballiste, die von Maulthieren gezogen, und von 11 Mann bedienet, Pfeile schoß, denen kein Panzer, kein Schild zu widerstehen vermochte. Im Treffen standen die Karrenballisten allezeit hinter den Gliedern der Schwerbewaffneten.„ Die Erfindung der Ballista wird vom *Plinius Lib. VII. 56. sect. 57.* den Phönizìern zugeschrieben. Andere behaupten, daß Archimedes, der größte Mathematiker und Mechaniker des Alterthums, sie erfunden, und bey Vertheidigung von Syracus gegen die vom Marcell angeführten Römer von dieser, so wie von andern von ihm erfundenen Kriegsmaschinen, den besten Gebrauch gemacht habe; s. *Livius XXIV. 53. coll. Polyb. VIII. 5–8.* und *Plutarch in vita Marcelli.*

Ballistik ist die Lehre von den Bahnen, welche geworfene Körper in der Luft beschreiben. Sie macht einen Theil der höhern Mechanik aus, und ist vornämlich für die Artillerie zur Theorie des Bombenwerfens, wie auch der Ladung und Richtung des groben Geschützes brauchbar. Die Körper werden entweder lothrecht oder horizontal, oder schief geworfen. Mit der aus dem Wurfe entstandenen Bewegung verbindet sich der durch ihre Schwere bewirkte Fall. Ist der Wurf lothrecht, so bleibt die Bewegung geradlinigt, und wird, wenn der Wurf von oben herab geschieht, durch den Fall beschleunigt, wenn aber der Wurf von unten herauf gerichtet ist, retardirt, und endlich ganz aufgehoben,

hoben, worauf der Körper durch die bloße Wirkung seiner Schwere wieder herabfällt. Bey horizontalen und schiefen Würfen aber, wo die Richtungen des Wurfs und der Schwere Winkel mit einander machen, entstehen Bewegungen in krummen Linien, welche, nach den von Galilei entdeckten Gesetzen fallender Körper, Parabeln seyn müssen, in so fern der Widerstand der Luft dieses nicht ändert. Setzt man diesen Widerstand außer Augen, so erhalten die Lehren, die sich aus den Galileischen Sätzen herleiten lassen, den Namen der parabolischen Theorie der Ballistik. Nach dieser würden sich die geworfenen Körper im luftleeren Raume bewegen. Die Aufgabe aber, das zu finden, was der Widerstand der Luft in dieser Theorie abändert, heißt das ballistische Problem. Auch gehören zur Anwendung der Ballistik noch Untersuchungen über die Geschwindigkeit, welche Ladungen von bestimmter Stärke den abgefeuerten Körpern mittheilen; ferner Berechnungen der Zeit, welche die Bombe zur Vollendung ihres Laufs bedarf, u. s. w. — Tartaglia hatte bereits im J. 1537 entdeckt, daß kein Theil der Bahn einer geworfenen oder abgeschossenen Kugel geradlinigt (*Nicolo Tartaglia Quesiti et Invenzioni Venet. 1546. Lib. I. Quesit. 1*), und daß der schiefe Schuß unter einem Winkel von 45 Gr. der weiteste sey (Ebend. *Quesit. 3.*) Er war nicht selbst Artillerist, sondern hielt sich als Mathematiker in Verona auf, wo er durch einen seiner Freunde, einen Bombardierer, veranlaßt wurde, über die Schußweiten der Geschütze nachzudenken, und einige Versuche hierüber anzustellen. Zu letzteren bewog ihn vorzüglich der Einwurf eines andern Artilleristen: „daß nicht 45 Grade, sondern ein Erhöhungswinkel von 30 Graden die größte Schußweite gebe.„ Es ward daher eine Wette angestellt, und mit einer 20pfündigen Schlange bey St. Lucia unter den erwähnten Erhöhungswinkeln geschossen, wo dann der von 45 Graden die Kugel 1972 sechsfüßige Ruthen trieb, da sie im Gegentheil mit 30 Graden nur 1872 Ruthen, Veroneser Maaß, er-

reich-

reichte. Hierdurch wurde denn Tartaglia bewogen, die Gründe auseinander zu setzen, auf denen überhaupt die Bewegung schwerer Körper beruhet. Sie erschienen zuerst 1537 gedruckt, unter dem Titel: *Della Nova Scienzia*, und, ob sie gleich nicht überall richtig sind, sondern zuweilen auf falschen Voraussetzungen und Schlüssen beruhen, so wurde doch durch sie gleichsam die Bahn zu einer bessern Bearbeitung der Geschützkunst gebrochen. Von der wirklichen Bahn der geworfenen Bomben ahndete man aber noch nichts, denn die Begriffe, die sich Tartaglia und andere davon machten, waren noch zu verworren, als daß sie auf eine richtige Theorie hätten führen können. Mehrere blieben sogar noch immer dabey, daß der erste Theil des Wegs einer Kanonenkugel geradlinigt sey, und daß sie den ganzen Weg mit dreyerley Bewegungen, der gewaltsamen, vermischten und natürlichen, zurücklege. Zu Anfange des 17ten Jahrhunderts entdeckte Galilei die Gesetze fallender Körper, und entwickelte die Bahn der Projectilen, auf die keine andere Kraft, als der ihnen mitgetheilte Stoß und ihre eigenthümliche Schwere wirkte; er bewies in den *Discorsi è Dimonstrazione mathematiche intorno à due nuove scienze attenenti alla mecanica et i movimenti locali. Leiden. 1638. Giornata 4.* daß diese Bahn eine parobolische Linie bilde. Der P. Mersenne und Torricelli entwickelten die parabolische Theorie noch mehr; besonders wandte sie der letztere, der ein Schüler des Galilei war, auch auf den Fall an, wo die Würfe nicht auf horizontalen, sondern auf steigenden und absinkenden Flächen geschehen, aber diese Bemühungen blieben den Artilleristen unbekannt. Torricelli's Lehren beschäftigten sich hauptsächlich mit Auflösung der Frage: welchen Punkt einer senkrechten Höhe, oder welche Weite einer abwärts laufenden Ebene ein unter einem gegebenen Erhöhungswinkel abgeschossener Körper erreichen wird; s. *De motu gravium et naturaliter projectorum. Florent. 1641.* Der Jesuit de Challes, berühmt um 1674, kehrte diese Sätze um, und lehrte in seiner

ner Pyrotechnie die Erhöhungswinkel finden, unter denen ein abgeschossener Körper einen verlangten Punkt erreicht, der beträchtlich höher oder tiefer liegt, als das Geschütz, aus dem er geschossen ward; hierdurch wurde er den Artilleristen nützlicher als Torricelli. Man verfiel nun in den Irrthum, daß bey der so außerordentlich verschiedenen Dichtigkeit und Schwere des Eisens und der Luft der Widerstand der letztern in keinen Betracht kommen könne, und daß also die parabolische Theorie allein hinreichend sey; hierdurch verleitet, wandte der Engländer Anderson zuerst im Jahre 1667 des Galilei Theorie auf eine uneingeschränkte Weise auf die Artillerie an; und ob er gleich bey den in der Folge angestellten Versuchen über die Wurfweiten der Bomben bemerkte, daß sie sich in keiner parabolischen Linie bewegten, nahm er doch lieber seine Zuflucht zu unwahrscheinlichen Hypothesen, als daß er hätte die Einwirkung des Widerstands der Luft anerkennen sollen. Ihm folgte darinne Blondel, der das Manuscript seiner theoretischen und praktischen Abhandlung vom Bombenwerfen im Jahr 1675 dem König Ludwig *XIV.* übergab, um es zu dem Unterricht der kürzlich errichteten Bombardier-Compagnie zu gebrauchen. Es erschien gedruckt unter dem Titel: *L' Art de jetter les bombes. Paris 1683.* Er beschäftigt sich vorzüglich auch mit dem Werfen über und unter den Horizont, und liefert zugleich noch drey andere Auflösungen von Buat, de la Hire, und Olaus Römer. Demohngeachtet begnügten sich die Artilleristen noch mit Probewürfen, und nahmen sich nicht die Mühe, zu untersuchen, ob die Einwendungen gegen die parabolische Theorie, die sich Blondel zu heben vergeblich bemüht hatte, gegründet wären oder nicht. Erst die eigentlichen Mathematiker setzten diese Theorie in ihr gehöriges Licht, und zeigten, daß der Widerstand der Luft keinesweges so unbedeutend sey, als man bisher geglaubt hatte. Man wußte dieses zwar schon seit Wallis Zeiten, oder seit 1667; allein Newton (*Princ. Lib. II. Prop. 40.*) erwies zuerst

1687

1687 die richtigen Gesetze der Bewegung im widerstehenden Mittelraume, und zeigte, wie man aus der gegebenen Wurflinie eines Körpers das Gesetz des Widerstandes finden könne. Er hatte nämlich Versuche über den Widerstand der Luft bey langsamen Bewegungen angestellt, und auf diese eine Theorie gebaut, nach welcher sich der Widerstand der Luft wie das Quadrat der Geschwindigkeit verhält, und die Bahn der Geschützkugeln mehr der Hyperbel ähnlich wird. Als Johann Bernoulli einige Verbesserungen in der Auflösung dieses Problems machte, forderte ihn der Engländer Keil i. J. 1718 auf, aus dem bekannten Widerstande der Luft die Wurflinie eines Körpers zu bestimmen. Bernoulli fand die Auflösung bald, wollte sie aber nicht eher mittheilen, bis Keil seine Auflösung auch bekannt gemacht haben würde; aber Keil konnte keine Auflösung davon geben. Dagegen trat ein anderer Engländer, Taylor, mit einer Auflösung dieses Problems hervor, und nun machte Bernoulli 1719 die seinige, nebst einer andern, von seinem Brudersssohne, Nicolaus Bernoulli, auch bekannt; s. *Joh. Bernoulli Opera Tom. II. p. 293. 402. 513.* Unterdessen hatten sich Mersenne, Halley, Cotes, Maclaurin und Varignon ebenfalls mit Auflösung des ballistischen Problems beschäftigt; aber fast alle setzten dabey den Widerstand der Luft als unbedeutend aus den Augen. Nur Huygens im *Discours de la cause de la pesanteur. Leide* 1690 hielt sich durch seine vor der Akademie der Wissenschaften angestellte Versuche überzeugt, daß die Bahn geworfener Bomben gar sehr von der Parabel abweiche. Ganz unvermuthet erschien im Jahr 1716 eine Schutzschrift für die empirische Ausübung des Bombenwerfens; Ressons, ein sehr verdienstvoller französischer Artillerie-Offizier, suchte in einem der königlichen Akademie zu Paris übergebenen Aufsatze (*Mém. de l' Acad. Roy. des Sciences* 1716.) darzuthun: daß die Theorie bey dem wirklichen Bombenwerfen so gut als keinen Nutzen schaffe. Denn obgleich Blondel nach

nach Verhältniß der Elevationen des Mörsers die verschiedenen parabolischen Fluglinien der Bomben gegeben habe; so sey er doch seiner Seits durch die Erfahrung belehrt worden, daß die Theorie hier unstatthaft sey. Er habe mehrmals die Mörser mit der größten Sorgfalt nach den Blondelschen Berechnungen gerichtet, aber nie die erwartete Wirkung davon erhalten können. Dieser Ausspruch Ressons hatte die Wirkung, daß eine geraume Zeit hindurch keine praktische Versuche zur Bestätigung oder Widererlegung der parabolischen Theorie gemacht wurden. Man schränkte sich theils auf bloße speculative Untersuchungen der Bahn geworfener Körper ein, weil man sie für keine wahre Parabel halten zu können glaubte, oder man blieb bey der alten Meynung, wie Belidor, der i. J. 1731 neue Wurftafeln berechnete, dem Artilleristen aber damit so wenig nützte, als nach ihm Gray (*Treatise of Gunnery. Lond. 1731.*) und Herberstein (*Amari a Lapide artis technicae via plana et facilis. Stettin*, 1735; denn es läßt sich mit voller Wahrscheinlichkeit behaupten, daß in diesem Zeitraume auch nicht eine Bombe nach den erwähnten Berechnungen geworfen ward. Doch erhielt der bloße Praktiker durch diese Bemühungen mehr Licht über seine Kunst, und verfuhr wenigstens bey dem ersten, oder sogenannten Probewurf nicht ganz ohne Nachdenken; Hoyer Geschichte der Kriegskunst. *II.* S. 48—53. Robins (*New principes of gunnery. London 1742.*) behauptete zuerst wieder, daß die Betrachtung des Widerstands der Luft für die Praxis sehr wichtig sey, und zeigte, daß Newtons Gesetz für den Widerstand der Luft nur allein bey der langsamen, nicht aber bey der geschwinden Bewegung der Kanonenkugeln Statt finden könne. Er glaubte, durch Versuche mit Geschützkugeln den Widerstand bey schnellen Bewegungen fast dreymal so groß, als nach Newtons Theorie gefunden zu haben, worinn ihm auch Euler beystimmte. So sehr sich aber auch Robins bemühte, durch jene Versuche und darauf gegründete Schlüsse, das wahre

Gesetz der Bewegung zu entdecken, so fehlte es doch immer noch an der Integrirung einiger Differentialgleichungen, um seine und andrer Mathematiker Auflösungen des ballistischen Problems brauchen zu können. Des Robins Werk wurde unter dem Titel: Neue Grundsätze der Artillerie. Aus dem Engl. von Leonhard Euler, mit Erläuterungen. Berlin 1745. ins Deutsche übersetzt; Euler bestrebte sich, in dieser Uebersetzung eine anwendbare Auflösung dieses Problems zu liefern, und bestimmte nachher in einer Abhandlung: *Recherche sur la veritable courbe, que décrivent les corps jettés dans l'air*, in den *Mém. de Berlin. 1753. T. IX*; die Bahn für ein besonderes angenommenes Gesetz. Der Graf von Grävenitz berechnete i. J. 1764 einige der vom Prof. Euler vorgeschlagenen Tabellen, welches auch schon vorher von dem Preußl. Artillerie-Offizier Jacobi geschehen war, der nicht nur die 18 von Euler vorgeschlagenen, sondern überhaupt 36 Tabellen berechnet hatte. Der Engländer Simpson suchte 1753 das Problem noch nach der parabolischen Theorie aufzulösen. Neuere Mathematiker nahmen aber immer auf den Widerstand der Luft Rücksicht. Des Ritters d'Arcy Versuche (Versuch einer Theorie der Artillerie, übers. von Lambert. 1766.) scheinen mit denen von Robins übereinzustimmen. Lambert hat aber in seinen Anmerkungen zu denselben gezeigt, daß beyde der Newtonischen Theorie nicht so sehr entgegen sind, als man geglaubt hatte. Nach und nach erschienen mehrere Auflösungen des ballistischen Problems z. B. von Lambert 1765 in den *Mém. de Berlin. T. XXI*, vom Ritter de Borde 1769, Landerbeck 1771, Bezout 1772, Wartmann 1773; am vollständigsten und besten, aber vom Preußl. General Tempelhof in dem *Bombardier prussien*, nachdem er schon vorher 1768 in seiner Uebersetzung von Antoni's physikalisch-mathematischen Grundsätzen der Artillerie eine Auflösung des ballistischen Problems, eine andere aber im *Journal litt. de*

Berlin

Berlin bekannt gemacht hatte; s. Hoyer Gesch. der Kriegskunst *II.* S. 482—485. Die Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Koppenhagen setzte 1777 einen Preis auf die beste Auflösung des ballistischen Problems, wodurch ebenfalls einige Abhandlungen hierüber veranlaßt wurden. Auch Karsten und andere Mathematiker handelten die Fluglinie der geschlossenen und geworfenen Körper im widerstehenden Mittelraume, mit besonderer Rücksicht auf die Geschützkunst ab. Vorzüglich zeichnete sich Abel Bürja durch eine lichtvolle Auseinandersetzung der Tempelhofschen Auflösung im *Bombardier prussien* aus. Der Marquis von Montalembert suchte 1755 durch Versuche zu beweisen, daß die Kanonenkugeln gar keine drehende Bewegung hätten, oder sie doch wenigstens erst erhielten, nachdem sie aus dem Geschütz heraus wären. — Robins hatte in seinen neuen Grundsätzen der Artillerie Th. I. eine Art von Pendul angegeben, um die primitive Geschwindigkeit abgeschossener Kugeln zu bestimmen, dabey aber den Wunsch geäußert, ähnliche Erfahrungen auch im Großen mit Kanonen anstellen zu können. Der Engländer Hutton realisirte 1775 diesen Wunsch, indem er mancherley Körper, z. B. $1\frac{1}{4}$ Pfund schwere eiserne, oder $1\frac{3}{4}$ Pfund schwere bleyerne Kugeln, und dreypfündige Zylinder, aus einem 20 Kaliber langen Rohre gegen ein Pendul von gehöriger Größe und 328 Pfund Gewicht abschoß, auch die Versuche nachher mit einem 553 Pfund schweren Pendul wiederholte. Es ergab sich aus ihnen, daß die Geschwindigkeiten gleich schwerer Kugeln bey verschiedenen Ladungen sich beynahe wie die Quadratwurzeln der Pulverladungen verhalten; oder umgekehrt, wie die Quadratwurzeln der Kugelgewichte, wenn diese verschieden, die Ladungen hingegen gleich sind. — Der dänische Oberste von Clasen lieferte 1787 eine treflich ausgearbeitete Theorie des Schleuderschusses; s. Hoyer Gesch. der Kriegskunst *II.* S. 487. — Professor Hennert verließ die bisher betretene Bahn, und betrachtete, nach dem Beyspie-

le älterer Meßkünstler, des Tartaglia, Luis Collado u. a. die Linie, nach der sich die Projectilen im widerstehenden Mittel bewegen, als aus zwey heterogenen Zweigen zusammengesetzt, von denen der aufsteigende zwischen eine gerade Linie und Hyperbel falle, der absinkende aber sich mehr der parabolischen Linie nähere; s. *Dissertation sur la fortification permanente, et la portée des bombes. IV. §. 9. seq.* Jeden dieser beyden Theile der krummen Linie aber findet er für sich besonders, durch eine Approximation zur Parabel, die dann beyde zusammen eine Gleichung für die Wurfweiten geben, die der Wahrheit sehr nahe kommt, näher als die von Bezout gegebene Auflösung dieses Problems. Nach dieser Theorie muß der 40ste Grad die größte Wurfweite geben, und die Zeit, welche die Bombe in der Luft verweilt, eine Funktion des Neigungswinkels und der gegebenen Wurfweite seyn. Herr Hennert bemerkt jedoch, daß die Annäherung zur Parabel nicht in gleichem Grade auf den Kanonenschuß wie auf den Bombenwurf anwendbar ist, weil jenen der durch die größere Geschwindigkeit sehr vermehrte Widerstand auch weiter von der ursprünglich parabolischen Bahn entfernen muß. Nach ihm bereicherte Herr Rhode in seinen Abhandlungen über das ballistische Problem. Potsdam. 1797. die Artilleriewissenschaft durch neue Untersuchungen über die Abweichung der Projectilen von der vertikalen Richtungsebne. Ein gleiches that der Graf von Harsch in Wien; s. Hoyer Gesch. der Kriegskunst *II.* S. 925—927.

Zur Ballistik gehört auch noch das Abmessen der Zeit, welche die geworfenen Bomben nöthig haben, ihre Bahn zu durchlaufen, um die Länge der Bränder darnach einzurichten, damit dem Feinde nach dem Niederfallen der Bombe keine Zeit übrig bleibt, sich gegen das Zerspringen derselben zu schützen. Um dieses zu bewirken, ließ man, so lange die Bomben mit 2 Feuern geworfen wurden, die Brandröhren die erforderliche Menge Secunden im Mörser

bren=

brennen, ehe man letztern zündete, wodurch die Bombe nur eben Zeit hätte, ihre Bahn zu vollenden, ehe sie zersprang. Weil dieses aber bey dem Werfen aus der Dunst nicht anwendbar war, fielen die deutschen Artilleristen auf verschiedene Arten sogenannter Knall- und Fallgranaten, die sich durch ein angebrachtes Feuerschloß, oder durch eine andere ähnliche Vorrichtung beym Niederfallen sogleich entzündeten. Da aber auch diese Mittel trüglich waren, so rieth Mieth (Geschützbeschreibung 3. Th. Kap. 34.) zuerst, die Brandröhren der Bomben nicht eher einzusetzen, bis die letztern geworfen werden sollen, und man aus dem geschehenen Probewurf weiß, wie viel sie Zeit nöthig haben, ihre Bahn zu durchlaufen. Man richtet sich dann entweder mit der Länge der Brandröhren nach der Zahl ihrer Tempo's, das heißt, der Zeit, wie lange sie brennen sollen, oder man bohrt in der verhältnißmäßigen Länge von oben herab an der Seite ein Loch hinein, durch welches der Feuerstrahl herausfährt, und die Ladung der Bombe zündet, wenn der in der Brandröhre befindliche Satz bis dahin aufgezehrt ist; s. Hoyer a. a. O. II. S. 53. 54. — Ueber die Gewalt des Pulvers haben Robins und Hutton Untersuchungen angestellt; man nimmt an, daß sich, unter übrigens gleichen Umständen, die anfängliche Geschwindigkeit des abgeschlossenen Körpers wie die Quadratwurzel aus der Menge des Pulvers verhalte; s. Gehlers Physikal. Wörterbuch I. S. 236. die neuesten Versuche über die Gewalt des Pulvers hat der Graf von Rumford angestellt; s. Schießpulver.

Ballon s. Luftschiffkunst.

Ballonofen s. Ofen.

Ballspiel war bey den Alten ein gymnastisches Spiel, das in den Thermen gespielt wurde, und womit sich sowohl die Erwachsenen, als auch die Jugend beschäftigten. Die Bälle der Alten waren beynahe, wie die unsrigen gemacht; ein kleines Päkchen Wolle, Haare, Federn oder Sand wur-

wurde mit einem ledernen Ueberzuge umgeben. Die Griechen und Römer hatten vier Arten der Bälle; der eine war von Leder und mit Luft aufgeblasen, also eben das, was wir Ballon nennen; der zweyte war ein lederner Ball, der auf der Erde hingeworfen wurde, nach welchem viele zugleich liefen, und sich im Laufen einander hinzuwerfen suchten; der dritte war ein kleiner Ball, der unserm Federball glich; den drey Personen, die sich in einen Triangel stellten, einander zuschlugen; der vierte war ein mit Federn dicht ausgestopfter Ball, der sonderlich auf dem Lande gebräuchlich war; s. *Mercurialis de arte gymnast. II.*, 5. Die Bälle von Garn, Tuch und mit durchnähten Ueberzügen sind eine spätere Erfindung. Bey den Alten wurde der Ball mit bloßer Hand geschlagen oder geworfen, denn die Erfindung der Raketten und anderer Werkzeuge, den Ball zu treiben, ist nicht alt, sondern nach dem Pasquier erst in der Mitte des 15ten Jahrhunderts in Gebrauch gekommen; s. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten. Frankf. und Leipzig. 1798. S. 151. Die Erfindung des Ballspiels wird den Lydiern, einem asiatischen Volke, zugeschrieben, wenigstens erfanden sie die Art, den Ball recht zu spielen; *Coel. Rhodigin. Ant. Lect. Lib. 20. cap. 14.* und *Herodot Lib. I.* Zwar nennt *Plin. Lib. VII. 56.* einen gewissen Pythus als Erfinder des Ballspiels; allein mehrere halten dafür, daß dieser nur eine neue Art des Ballspiels erfunden habe. Bey den Griechen war das Ballspiel sehr beliebt; Lacedämon und Sicyon stritten sich sogar mit den Lydiern um die Ehre, dasselbe erfunden zu haben. Auf das Alter des Ballspiels bey den Griechen kann man daraus schließen, daß schon Homer desselben gedenkt, welcher in der Odyssee erzählt, daß Nausikoa, die Tochter des Alkinoos, mit ihren Gespielinnen den Ball gespielt habe. Die Athenienser übten sich darinn in ihren Gymnasien, und bewilligten dem Carier Aristonikus, Ballspieler Alexanders des Großen,

ßen, nicht allein das Bürgerrecht, sondern errichteten ihm auch Bildsäulen; s. Versuch einer Kulturgesch. a. a. O. Die Römer trieben dieses Spiel schon ehe sie ordentliche Gymnasia hatten; s. Stolle Historie der Gelahrheit. 1724. S. 64. Dasjenige Ballspiel, das die Römer Paganica nannten, weil es besonders auf den Dörfern üblich war, scheint mit dem heutigen Ballspiel der Knaben einerley zu seyn. Auch bey den Juden war es frühzeitig bekannt; 2 Maccab. 4, 12. 14. Auch in Gallien ist es alt; es wurde entweder aus Griechenland nach Marseille, oder durch die Römer, nachdem diese Gallien erobert hatten, dahin gebracht; Versuch einer Kulturgeschichte a. a. O. In den Ballhäusern in Frankreich waren beständig Leute, deren Amt es war, die Bälle der Spielenden aufzuheben; man nannte diese Personen Naquets. Allein die Großen übertrugen dieses Geschäfte meistens ihren jungen Bedienten, daher das Wort Laquais entstand, welches nach dem Menage blos eine Ausartung des Worts Naquets ist. Das Volantspiel kommt auch vom Ballspiel her, und wurde am Ende des 15ten Jahrhunderts in Frankreich erfunden; Versuch einer Kulturgeschichte a. a. O. S. 152. Franz *I.* bestellte im Jahr 1527 Richter, welche die Streitigkeiten der Ballspieler schlichteten; ebend. S. 158. Die Raketten, womit der Ball geschlagen wird, soll eine Frauensperson in Paris, Margot, die den Ball sehr geschickt spielte, im Jahr 1427 erfunden haben; s. Jacobsons technol. Wörterbuch. *I.* S. 128. — Manilius (*Aſtron. V.* 165) erzählt, es gäbe Leute, welche sich beym Ballspiele der Füße so geschickt, als der Hände zu bedienen wüßten, indem sie damit den Ball fiengen und weiter trieben; die Stelle wird aber verschiedentlich gelesen und erklärt. *Meurſius* im *Gloſſario Graeco-barbaro. Lugd. Bat.* 1614. 4. p. 566. a. gedenkt auch eines Ballspiels zu Pferde.

Balsam ist eine weiche, flüßige, mehrentheils wohlriechende Materie, die entweder durch die Natur selbst, oder durch

die Kunst bereitet worden ist. Der natürliche Balsam ist ein ölichter Saft, den man aus mehrern Pflanzen und Bäumen in verschiedenen Ländern erhält. Den Namen Balsam hat dieser ölichte Saft von einem Strauche erhalten, den die Araber Ballassan oder Balsan, die Griechen aber Balsamon nennen, und der im Sommer seinen Saft entweder von selbst, oder wenn er mit einem Beine geritzt wird, fließen läßt; Jablonskie allgem. Lex. der Künste und Wissenschaften, I. Th. unter Balsam. Dieser Strauch wird auch in Aegypten gepflanzt; doch hatten die alten Aegyptier schon einen Balsam, der eine künstliche Composition aus dem Pflanzenreiche seyn mochte, und dessen sie sich beym Balsamiren der Leichen bedienten. Der Copaivische oder Copaibische Balsam ist ein flüßiges Harz oder Oel, das dünner als Terpentin ist, und aus der tiefgeritzten Rinde des Baums Copaiva oder Copaiba (*Copaivera officinalis*), welcher in Brasilien und auf den Antillischen Inseln wächst, herausfließt, und besonders zur Heilung der Wunden gebraucht wird. Der Brasilische ist klar, wohlriechend, und von blasser oder weisser Farbe; aber der von den Antillischen Inseln ist goldgelb und hat einen unangenehmen Geruch. Pomet erzählt, daß die wilden Schweine zur Entdeckung dieses Balsams Gelegenheit gegeben haben, welche, wenn sie verwundet worden waren, mit ihren Hauern die Rinde dieses Baums aufritzten, und den herausfließenden Saft in die Wunde träufeln ließen; s. Universal-Lex. 1733. III. S. 263. — Der Indianische Balsam (*Balsamus Peruvianus*, *Indicus niger*) ist etwas dicker, als der vorige, und hat eine schwarze etwas ins röthliche spielende Farbe, einen der Vanille ähnlichen Geruch, und gewürzhaften, bitterlichen und scharfen Geschmack. Er kommt aus dem Balsam-Baum (Myroxilon peruiferum), der in den heißesten Gegenden von Terra Firma in Amerika wächst. Die Rinde, die Zweige und andere Theile dieses Baums werden auch oft klein geschnitten, und mit Wasser ausgekocht, da dann der Balsam oben

auf

auf schwimmt, und mit einem Löffel abgeschöpft wird. Peruvianischer Balsam heißt er, weil er vor Zeiten aus Terra Firma nach Peru, und von hier erst nach Europa gebracht wurde. Das in den grauen Ritterzeiten schon bekannte und bewährt gefundene Johannisöl, soll die Stelle dieses Balsams ersetzen können; s. Reichs-Anzeiger 1799. Nr. 32. — Der Bergbalsam ist eigentlich eine Naphtha der edelsten Art, deren Curtius gedenkt. Sie führt auch den Namen mineralischer Balsam, oder Mumie, weil man sich ihrer zum Einbalsamiren der königlichen Leichen bedient haben soll. Zwey Grotten des Kaukasus liefern zwey Sorten dieses Bergbalsams, aber nur sehr wenig. Alle Jahre einmal werden diese Grotten unter großer Feyerlichkeit eröffnet, die Naphtha wird vorsichtig aufgesammelt, und an den persischen Hof abgeliefert. Eine, und zwar die beste Sorte, wird mit viermal so schwerem Silber, als sie wiegt, die andere aber mit gleich vielem ihres Gewichts bezahlt. Die Ausbeute beträgt aber jedesmal nur etliche Unzen. Diejenige Art des Balsams, welche bey Schiras in einer Felsengrotte herabtröpfelt, von schwarzer Farbe ist, und im September gesammelt wird, soll Brüche, sogar die stärksten zerbrochenen Knochen, in weniger als einem ganzen Tage heilen. Die Ausbeute davon ist gewöhnlich nicht über zehn Unzen, und die Unze davon soll, wenn sie ächten Gehalts ist, mit Tausend Thalern bezahlt werden; s. Reisen des Grafen von Ferrieres-Saurebeuf in die Türkey, Persien und Griechenland in den Jahren 1782 bis 1789. — Unter künstlichem Balsam in den Apotheken versteht man alle geistige, schmierige Essenzen, wie auch die dicken Säfte, die aus destillirten Oelen zusammengesetzt, und mit einem Körper künstlich vermischt sind. Der Arzt Fioravanti oder Floravantius († 1588) erfand einen Balsam dieser Art; s. Meusels Leitfaden zur Historie der Gelehrsamkeit. *III.* S. 1278. Einen besondern Balsam erfand Arnold Kerner (J. A.

Fabricii allgem. Hist. der Gelehrsamkeit. 1754. 3. Bd. S. 1086), desgleichen Lud. Locatellus (ebend. S. 1087). Der Schaurische Balsam wurde von Johannes Schaur, aus Pfersen, zu Anfange des 17ten Jahrhunderts erfunden. Im Jahr 1625 erhielt er vom Rath zu Augsburg ein Privilegium darüber. Philipp Jacob Schaur, ein Enkel des vorigen, verbesserte ihn; s. Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg, von Paul von Stetten dem jüngern 1779. S. 247. — D. Hesling erfand einen destillirten weissen Balsam; s. Hübners Handlungs-Lexicon. 1712. S. 164. Den Teichmeyerschen Balsam, der innerlich gebraucht wird, erfand der berühmte Professor Teichmeyer in Jena. Man sehe noch Tunestricks-Balsam.

Balsamirung ist die Kunst, Leichname gegen die Fäulniß zu schützen, und zum Aufbehalten tauglich zu machen. Die so zubereiteten Körper werden Mumien genannt, welches Wort aus dem Arabischen herkommt, und balsamirte Leichen bedeutet. Das Balsamiren der Leichname ist eine Erfindung der Aegyptier, auf welche sie durch die Meynung geleitet wurden, daß die Seele so lange im Körper verweile, als der Körper ganz bleiben könne; s. *Servius ad Aeneid. III. v. 67.* Daß diese Erfindung in die ältesten Zeiten der Aegyptier fällt, erhellet daraus, daß sie zu Jacobs Zeiten bey ihnen schon eine bekannte Sache war; die Balsamirung Jacobs dauerte 40 Tage, 1 Mose 50, 2. 3. Die Aegyptier hatten drey verschiedene Arten zu balsamiren, welche *Herodot. Lib. II. p. m. 190 - 192.* beschreibt. Die vorzüglichste Einbalsamirung geschah auf folgende Art: Der Leichnam wurde, wenn hinlängliche Anzeigen des wirklichen Todes vorhanden waren, den Leichendienern übergeben, welche die Stelle bezeichneten, wo er sollte geöffnet werden. Hierauf machte der Aufschneider, welcher den Balsamirern vorarbeitete, aber von den Aegyptiern verabscheut

wur-

wurde (*Diod. I. 95.*) mit einem äthiopischen Steine einen Einschnitt in den Leichnam, und lief, um den Schimpfworten und Steinwürfen der Anwesenden zu entgehen, eilends davon, weil es bey den Aegyptiern entehrend war, einen Todten zu öffnen. Dann kamen die Balsamirer, welche geachtete, zur untersten Klasse des Priesterstandes gehörige Personen waren, die nicht nur die Wickelbänder der Mumien mit den gehörigen Charakteren bemalen mußten (Neuer deutscher Merkur. 1796. 2tes Stück, 2ter Aufsatz, S. 144), sondern von denen auch jeder beym Einbalsamiren sein besonderes Geschäfte hatte. Diese zogen die Eingeweide bis auf das Herz und die Nieren heraus, und wuschen dann den Bauch mit starken Wassern und mit Palmwein wohl aus. Hierauf wurde der Körper 30 Tage lang mit Cederndöl gesalbt, dann mit Myrrhen, Zimmt und andern Spецereyen angefüllt, und endlich mit Binden künstlich umwunden. Zuweilen sollen sie auch Bergtheer und Bergbalsam zum Einbalsamiren genommen haben. Doch die Mittel, deren sie sich bedienten, den Leichnamen eine Dauer von Jahrtausenden zu geben, sind uns jetzt nicht mehr genau bekannt, und selbst chemische Untersuchungen geben keinen sichern Aufschluß darüber; s. die neuesten Entdeckungen der Chemie, gesammelt von Crell, 6. Th. S. 3. Herr Hofrath Blumenbach in Göttingen öffnete bey seinem Aufenthalte in London 1792 in Gegenwart mehrerer Mitglieder der Societät der Wissenschaften, eine beträchtliche Anzahl ägyptischer Mumien, die er dort aus Privatsammlungen und aus dem Museum erhielt. Er untersuchte sie mit der genauesten Sorgfalt, und was er beobachtete und daraus folgerte, hat er in folgender Schrift mitgetheilet: Observ. on some aegytian Mumies opened in London by John Blumenbach addressed to Sir Jos. Banks. London. 1792. gr. 4. 21 Seiten. Crell nimmt dreyerley, Blumenbach aber nur zweyerley Arten von Mumien an; allein andere lassen deren noch mehrere zu, und sagen: es gab so verschiedene

Gat-

Gattungen derselben, als es Abstufungen von Vermögensumständen gab, und andere Völker beobachteten auch wieder ein anderes Verfahren beym Einbalsamiren. Wenigstens gedenken Herodot und Diodor, welche gleichwohl am umständlichsten in ihren Nachrichten hierüber sind, der beyden Arten nicht, die Herr Blumenbach bey seiner Untersuchung fand. Wahrscheinlich war die Methode des Balsamirens zu verschiedenen Zeiten und bey verschiedenen Völkern verschieden; auch balsamirte man die einzelnen Theile des Ganzen nicht allesammt auf gleiche Weise. Von den Aegyptiern kam die Kunst zu balsamiren zu den Persern, von diesen zu den Arabern, dann lernten sie die Juden, und zuletzt erst die Europäer. Mehrere Völker wichen aber von der ägyptischen Art zu balsamiren ab, und suchten die Leichname durch andere Zubereitungen vor der Fäulniß zu bewahren. Die Assyrer, Scythen und Perser übergossen sie mit Wachs oder Harz; andere legten sie in Honig; die Leiche des Agesipolis, Königs in Sparta, wurde in Honig gelegt, aus Macedonien nach Sparta geschickt. Ein anderer König von Sparta, Agesilaus, starb in dem portu Menelai, einer Stadt nebst einem Hafen in der Landschaft Marmarica, welches eine wüste Landschaft zwischen Aegypten und Cyrene war; da er nun als König, nach den Spartanischen Gesetzen, in Sparta begraben werden mußte, so übergoß man seinen Leichnam, um ihn vor der Verwesung zu bewahren, mit Wachs, weil man Honig, womit es sonst geschah, nicht haben konnte; s. *Cornel. Nepos de vita excellentium imperatorum. Agesilaus Cap.* 8. Andere Völker legten die Leichname einige Zeit in Salzwasser; Eunapius, der im 5ten Jahrhundert lebte, erzählt, daß die Mönche der ersten Jahrhunderte die Köpfe der Märtyrer einsalzten; s. Antipandora von J. A. Donndorf, 1789. III. S. 213. Anstatt die Todten zu balsamiren, begruben die Aethiopier dieselben in gläsernen Särgen, wie Diodor von Sicilien erzählt. Noch jetzt findet man zuweilen in Höh-

len

ken oder auch verfallenen Pyramiden Mumien in Leinwand eingewickelt, die mit allerley Hieroglyphen bemalt sind. Wenn man die Bandage abwickelt, so findet man im Innern keine andere, als vegetabilische Ausfüllung. Die Oberfläche des Gesichts ist bey diesen gewöhnlich mit baumwollenem vergüldetem Zeug bedeckt, und sie sind von außen weich, so, daß sie dem Druck der Hände nachgeben. Eine andere Art Mumien ist über und über mit einem Harz überzogen, und so hart und spröde, daß man sie in Stücken zerbrechen kann. Von dieser Art hat der Apotheker Herzog i. J. 1715. in Gotha eine geöffnet, welche inwendig Idole, Nilometers, Frösche u. a. Dinge enthielt. Man findet in Aegypten auch balsamirte Hunde und Katzen; aber im Grunde erstreckt sich das Einbalsamiren doch hauptsächlich nur auf die Menschen. Von dem Verfahren der Aegyptier, Perser u. a. Nationen beym Balsamiren, so wie von Mumien überhaupt, finden sich nähere Aufschlüsse in folgenden Schriften: *Thevenot Voyage du Levant*, und *Kettner Schediasma hist. de mumiis aegyptiacis.* Auch die Natur hat eine Art zu mumisiren, wodurch die Leichen ohne alle Kunst sehr dauerhaft und haltbar gemacht werden, wie zwey dergleichen Exemplare in der Casseler Bibliothek beweisen. Sie wiegen den 4ten Theil weniger, als sie nach ihrer Größe wiegen könnten, sind ohne allen Geruch und, zum Unterschied der ägyptischen Mumien, ganz weiß. Diese Leichname werden so getrocknet in den Sandwüsten Arabiens gefunden, und sind nichts anders, als die mit heißen Wirbelsandströmen überdeckte und von der brennenden Hitze ausgetrocknete Körper der Reisenden. Zufälliger Weise hat man noch eine Art, wie die Natur Körper vor der Verwesung bewahrt, entdeckt. Man fand nämlich im Torfmoor sehr gut erhaltene menschliche Körper, die, allen Umständen nach, wohl Jahrhunderte lang darinn gelegen haben mochten, und entdeckte dadurch, daß der Torfmoor besser, als alle andere künstliche Arten des Balsamirens, zur Bereitung der Mumien dienen kann; s. Reichsanzeiger 1792.

1792. Nr. 148. S. 1178. — In spätern Zeiten balsamirten auch die Juden in Aegypten viele Leichname mit Myrrhen, Aloe, Gummi und andern Harzen, trockneten dann dieselben im Ofen, und verkauften sie für ächte Mumien, als Seltenheiten in Naturalienkabinete. Sie haben so ziemlich das Ansehn der ächten Mumien, aber nicht den köstlichen Geruch, und sind blos Produkte der speculirenden Gewinnsucht, deren zuweilen jährlich drey bis vier Tausend Centner am Gewicht über Alexandrien nach Marseille kamen. Die Engländer verstanden das Einbalsamiren bereits im 14ten Jahrhundert, denn der Leichnam des Königs Johannes wurde 1364 zu London einbalsamirt, und dann nach Frankreich abgeführt; s. Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wiss. und freyen Künste, übersetzt von Joh. Erhard Kappe. 1752. 2. Th. 30. Kap. S. 412. 413. In der Mitte des 17ten Jahrhunderts machte sich ein gewisser Ludwig de Bils zu Herzogenbusch durch eine von ihm erfundene besondere Art, Leichname zu balsamiren, berühmt. Er bereitete Leichen, wenn sie auch an inneren Geschwüren gestorben, ja schon in einen Anfang von Verwesung übergegangen waren, so, daß sie ohne den geringsten üblen Geruch mehrere Monate lang, selbst bey starker Sonnenhitze, öffentlich zergliedert werden konnten, und dabey eine vollkommene Biegsamkeit und natürliche Beschaffenheit aller Theile zeigten, auch den Zergliederer bey Zerschneidung der Gefäße, durch ausfließendes Blut nicht hinderten. Theile und ganz kleine Körper nach seiner Art bearbeitet, waren nicht nur so gut, als unverweßlich, sondern erhielten auch ihre natürliche Gestalt und Farbe aufs möglichste. Ludwig de Bils starb 1669, und hinterließ das Geheimniß seinen Erben; von diesen kam es an den verstorbenen D. Conradi in Leiden, und die Beschreibung desselben findet sich in den neuesten nordischen Beyträgen zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und

Oeko-

Oekonomie. I. Bd. mit Kupfern. Petersburg und Leipzig. 1793. Früher noch hatte Pallas im Petersburgischen Journal vom April 1776. S. 64—72 dieser Sache gedacht. Besondere Verfahrungsarten zu balsamiren erfanden D. Gabriel Clauder, Tobias Andreä und Blancard in *Methodo balsam. Corp. hum. cap. 4.* an; s. Curieuse Nachricht von Erfindungen und Erfindern. Hamburg 1707. S. 90 und 106. In der ersten Hälfte des 18ten Jahrhunderts erfand Kerkring die Kunst, todte Körper in gelben Ambra, wie in einen Sarg, einzufassen, der nichts von seiner natürlichen Durchsichtigkeit verliert; s. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1752. 2. Th. S. 412. 413. Schon vor dem Jahre 1774 erfand der Englische Arzt, D. Hunter, eine Methode, die Leichname so zu balsamiren oder allmählig auszutrocknen, daß sie ihre Originalmiene behielten; 1774 wiederholte er den Versuch; 1776 wurde er von einem Wundarzte mit gutem Erfolge nachgemacht, und nach diesem verfuhr Butcher auf dieselbe Art. Mumien, auf diese Art balsamirt, gleichen den schlafenden Personen; s. Magie, von J. S. Halle II. S. 295. Im Februar 1800 würde aus Frankreich geschrieben, daß Chaussier in Paris das verlorne Geheimniß, den Leichnamen eine Festigkeit zu geben, vermöge welcher sie der Verwesung widerstehen, wieder entdeckt habe. Mit einem Aufwand von 24 Francs könne man den Leichnam einer werthen Person unzerstörlich machen, und ihm das Ansehn des Lebens und der Gesundheit geben; wahrscheinlich ist dieses Verfahren mit Hunter's Methode einerley. Noch weiter, als Hunter, hat es der Anatom, John Scheldon, in London, in dieser Art, Leichen aufzubewahren, gebracht; s. Busch's Almanach der Fortschritte in Wissenschaften u. s. w. Fünfter Jahrgang, S. 121. 122.

Balsamstaude brachte Vespasianus zuerst aus Judäa nach Rom; s. Zustand der neuesten Literatur in Frankreich. 1796. II. Th. S. 186.

Bambocciade, Bambochade, bedeutet 1) ein Gemälde, auf welchem mißgestaltete Menschen dargestellt sind; aber auch 2) solche Gemälde, auf welchen lustige und ländliche Scenen, die Lebensart und Vergnügungen der Bauern, ihre Wohnungen, gemeinen Gebräuche und Sitten, Tabaksgesellschaften, Jahrmärkte und dergleichen vorgestellt sind. Sie haben die Benennung Bambocciade von dem Spottnamen Bambozzo, d. i., Krüppel, erhalten, welchen die Italiener dem Peter von Laar, geboren zu Laaren 1613, gestorben 1673 oder 1674, theils wegen seiner üblen, unregelmäßigen Figur, theils weil er sich um 1639 zuerst in solchen Gemälden hervorthat, und sich als ein Künstler von vortreflichen Talenten für Jagden, Feste, Jahrmärkte und Landschaften zeigte, beylegten. Allgemeines Künstler-Lexicon. Zürch. 1763. Vorr. S. IX. und S. 281. Kurzgefaßtes Handwörterbuch über die schönen Künste. I. Bd. 1794. S. 103.

Bambuk ist ein Land in Afrika, dessen Entdeckung hauptsächlich durch die Französisch-Ostindische Handlungsgesellschaft betrieben wurde, welche Unternehmung ihr auch im Jahr 1696 gelang. Brue war der erste ihrer Vorsteher, welcher entdeckte, daß das Gold, welches den Engländern zugeführt wurde, aus Bambuk kam, und hierdurch den Weg zur Entdeckung dieses Landes bahnte. Herr Compagnon war der erste Europäer, der nach Bambuk kam, die Goldgruben daselbst entdeckte, und im Jahr 1717 Proben der Erze nach Frankreich schickte. Bibliothek für das Merkwürdigste aus der Natur- und Völkergeschichte. I. Th. Leipzig, 1796.

Bambusrohr s. Papier.

Bandelier war ein lederner Riemen, den die Musketiere und Handrohrschützen über die linke Schulter trugen, auf wel-

chem

chem rings herum 12 kleine hölzerne Büchsen hiengen, deren jede eine Pulverladung enthielt. Hinten an dem Riemen war ein Beutel befestigt, worinn sich die Kugeln befanden, und unter diesem Beutel hieng eine Pulverflasche mit dem Zündpulver. Diese Bandeliere waren bereits im J. 1525, wo die Musketiere aufkamen, bekannt. Hoyer Geschichte der Kriegskunst *I.* Bd. S. 159. 160.

Bandfabrik errichtete Fock in Schweden unter der Königin Christina. Journal für Fabrik. 1798. S. 179.

Bandhacken oder Klammern, deren sich die Tischler zur Befestigung der Breter bedienen, sind schon sehr alt. Auf einer Malerey im Herculan fand man einen abgebildet, der ganz die jetzige Gestalt hat.

Bandmühle, Schnurmühle, Mühlenstuhl, Bandmaschine, ist eine Maschine, die mit dem Bortenwirkerstuhle einige Aehnlichkeit hat, aber aus 16, 20, und mehreren Gängen besteht, und so eingerichtet ist, daß eine einzige Person zu gleicher Zeit so viele Bänder auf einmal verfertiget, als die Mühle Gänge hat. An den älteren einfacheren Bandmühlen bewegte der Arbeiter noch den Schützen und die Lade selbst. In der Folge richtete man sie so gut ein, daß sie theils von einem Kinde, theils vom Wasser getrieben werden konnten. In Mayland gabs Bandmühlen, auf denen man sechzig Dutzend Bänder auf einmal verfertigen konnte. Ueber den Ort und die Zeit ihrer Erfindung ist man noch nicht einig. Jacobson und mehrere mit ihm glauben, daß sie die Schweizer schon vor mehr als 100 Jahren erfunden hätten. Boxhorn erzählt, daß sie vor 1621 in Leyden erfunden worden wären, und Herr Hofrath Beckmann ist geneigt, sie entweder für eine Erfindung der Niederländer oder der Deutschen zu halten. Im Jahr 1586 sah Anton Moller aus Danzig daselbst eine Bandmühle, die vier bis sechs Gewebe verfertigte; s. Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Zu Croß in Coventry hat im

Jahr 1726 ein Leinweber eine Maschine verfertiget, womit ein Mensch so viel Stücke Seidenband, als sonst kaum 12 Personen auf gemeinen Stühlen, verfertigen kann. Jablonskie Lex. aller Wissensch. und Künste. 1767. II. S. 1372. In dem Kunstkabinet zu Dresden wird eine Bandmaschine aufbewahrt, welche der Commerzien- und Medizinalrath, Matthäus Böhme, geb. zu Ravensburg 1728. gest. 1798. bauete. Sächsische Provinzialblätter 1798. März. S. 263. Allgem. Literar. Anzeiger. 1798. August. Nr. 122. Im Erzgebirge wurde vor einigen Jahren eine Bandmühle errichtet, die 36 Bänder auf einmal webte; die dortigen Professionisten zerbrachen aber den Stuhl und die Werkzeuge. Journal für Fabrik. 1801. May. S. 357. — Der Bürger Monnet in Paris hat es in Verfertigung der englischen Bänder so weit gebracht, daß er zehn Stoffe in gleicher und ungleicher Zahl auf einmal aufziehen kann. Die Schiffchen, deren er sich dabey bedient, werden durch einen künstlichen Schwengel in Bewegung gesetzt. Die Einschläge werden mittelst eines Richtscheits, das man nach Belieben aufziehen kann, so eingerichtet, daß man die zur Verfertigung eines bestimmten Stoffes nöthige Seide genau angeben kann. Eine gewöhnliche Arbeiterin kann auf einmal bis 20 Stücke der schönsten Bänder verfertigen, und lernt in drey Monaten die ganze Kunst. Journal für Fabrik ꝛc. 1797. Januar. S. 62.

Bänke mit Rücken-Lehnen und Schemel, stammen aus dem höchsten Alterthume her. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. und Leipzig. 1798. S. 59.

Bandwurm; der breite Bandwurm hat kurze, aber einen halben Zoll breite Gelenke; man hat ihn 60 Ellen lang gefunden, und doch war er schon zerrissen. Seinen Kopf hat Bonnet zuerst entdeckt. J. S. Halle Magie *IV.* S. 432. Daß der Genuß der Erdbeere ein Mittel zur Entdeckung

deckung der Gegenwart des Bandwurms sey, machte D. J. D. W. Sachse zu Parchim i. J. 1795. bekannt, und Meier bestätigte die Wirkung dieses Mittels, s. Busch's Almanach der Fortschritte in Wiss. I. Jahrg. S. 43. II. Jahrg. S. 214.

Bank ist eine öffentliche, unter Landesherrlicher Garantie getroffene Anstalt, bey welcher Provinzen, Städte, Capitalisten und Kaufleute eine beliebige Summe Geld einlegen, und denenjenigen, welchen sie zu zahlen haben, Anweisung darauf geben. Man thut dieses theils Sicherheits, theils Bequemlichkeits wegen, um der Mühe des Auszahlens überhoben zu seyn; es werden aber gewöhnlich noch andere Vortheile dabey beabsichtigt. Alle Banken sind entweder Girobanken, Zettelbanken, oder Leihbanken. Eine Girobank, oder wie sie Stewart nennt, eine Depositenbank ist eine solche, in welcher die Eigner, d. i. diejenigen, welche Kapitale darinn niedergelegt haben, im erforderlichen Fall sich von diesem Kapital eine Summe abschreiben, und demjenigen, welchen sie bezahlen wollen, von der Bank zuschreiben lassen, so wie auch ihnen wieder von andern, die ihnen Geld schuldig sind, dasselbe durch die Bank zugeschrieben wird. Ihr alleiniger Zweck ist also die Erleichterung des Zahlungsgeschäfts oder des Geldumsatzes unter den Kaufleuten, welcher durch beständiges Ab- und Zuschreiben erreicht wird. Den Namen Girobank hat sie davon, weil bey ihr das Eigenthum des Geldes nur im Zirkel (Giro) der Theilhaber an der Bank, oder nur unter den Eignern umhergeht. Wenn hingegen eine Bank so eingerichtet ist, daß ein jeder, der auch keinen Antheil an der Errichtung der Casse hat, und folglich nicht zu den Eignern der Bank gehört, auf einen Bankschein das Geld, worauf derselbe lautet, ausgezahlt erhalten kann, so heißt dieses eine Zettelbank. Es werden nämlich den Theilhabern an dieser Bank für ihr eingelegtes Kapital Zettel von gleichem Belaufe gegeben, womit sie andere bezahlen, und

wer einen solchen Zettel wieder in die Bank bringt, erhält von derselben die baare Zahlung dafür, ohne daß über das Geschäfte weitere Rechnung geführt werden darf. Eine vernünftig eingerichtete Zettelbank kann in einem Staate, in welchem das baare Geld rar, die Zinsen hoch sind, und der Wucher freyes Spiel hat, von großem Nutzen seyn. Sowohl die Girobänke, als auch die Zettelbänke, letztere vorzüglich, pflegen einen größern Zahlwerth in ihren Banknoten ins Publikum zu bringen, als sie Geld oder Geldeswerth besitzen, durch welche Einrichtung sie große Vortheile zu ziehen im Stande sind. Es sind daher gewöhnlich mit beyden Arten von Bänken Leihbänke verbunden; jedoch so, daß die Girobänke blos auf edle Metalle und unverderbliche Waaren, die Zettelbänke hingegen auf mehrere Arten von Geldeswerth, insonderheit auf liegende Gründe zu leihen pflegen. Bergius theilt die Leihbänke in active und passive; diese sind ein Gegenstand der Finanzwissenschaft, jene der Polizey, und begreifen die Pfandhäuser oder Lombards. Die passive Leihbank ist ein, durch Niederlegung eines in Actien vertheilten baaren Kapitals, unter dem Ansehn und der Aufsicht des Staats, gestiftetes Hülfsinstitut, welches Anleihen auf Pfänder und gegen Wechsel macht. Die eingenommenen Zinsen gehören den Theilhabern an der Anstalt, und werden jährlich, nachdem die Kosten der Unterhaltung davon abgezogen worden sind, unter sie vertheilt. Unter Lombard versteht man eine solche Leihbank, aus welcher man, gegen Einsetzung eines Pfandes oder Entrichtung eines gewissen Zinses, eine Summe Geld auf eine gewisse Zeit geliehen bekommt. Den Namen Lombard, den man diesen Leihbänken giebt, leitet man von den Zeiten der Guelphen und Gibellinen her, wo viele reiche Italiener, die von den Ausländern gibellinische Lombarden genannt wurden, sich nach den Niederlanden begaben, und ihr mitgebrachtes Geld auf Pfänder und Zinsen austhaten, daher die Redensart entstand: ein Pfand zu dem Lombard bringen. In der Folge wurde der Name

Lom-

Lombart auch dem Orte, wo auf Pfand geliehen wurde, beygelegt. Hübners Natur- Kunst- und Handlungs-Lexicon. 1746. S. 1214. — Die Erfinder der Girobank sind die Venetianer, deren Bank nicht nur die älteste ist, sondern auch den übrigen Girobänken zum Muster diente. Das Kapital der Bank zu Venedig bestand, bis auf die Zeit des französischen Revolutionskriegs, aus fünf Millionen Ducaten. Die Veranlassung zur Erfindung dieser Bank, gaben die zu sehr gehäuften Reichthümer der Kaufleute, wodurch die Circulation des Geldes so groß wurde, daß es an Zeit und Händen gebrach, dasselbe zu zählen; hierzu kam noch die Sorge, das Vermögen gegen Feuer und Diebe zu sichern. Dieß bewog zuerst die vornehmsten venetianischen Kaufleute, sich zur Errichtung einer Bank mit einander zu vereinigen. Sie wählten daher ein großes, mit vielen Zimmern und unterirdischen Gewölben versehenes Haus, und nahmen eine zweckmäßige Anzahl von Schreibern, Buchhaltern und Officianten an; sie entwarfen die nöthigen Gesetze, ernannten Vorsteher und Directoren, denen es oblag, das Ganze und die Theile der Sache, mit scharfer Hinsicht auf ihre Nützlichkeit zu leiten und zu bewachen. Sie ließen ihre Anstalt von der Regierung genehmigen, und nannten sie il Banco del Giro, die Girobank, aber die in ihr durch die Feder unter den Theilhabern circulirenden Zahlungen, il Giro, oder den Umlauf. Eine Girobank ist also im Grunde ein durch die Uebereinkunft vieler Kaufleute gestiftetes großes Rechnungswesen, welches die von einem Conto auf das andere zu machenden Zahlungen durch bloßes Ab- und Zuschreiben von einem Conto auf das andere, oder, wie es in der Bank heißt, von einem Folio auf das andere, leistet, in welche allerdings, so oft es beliebt, baare Fonds eingebracht und niedergelegt werden müssen, um jene schriftliche Zahlungen zu gründen, aus welcher aber, ihrer ursprünglichen Einrichtung nach, nie etwas baar zurückgenommen werden, sondern wo nur im großen Zirkel der

 dabey

dabey interessirten Gesellschaft, das einzelne Vermögen eines jeden Theilnehmers, bis auf eine bestimmte Kleinigkeit, einem zweyten, dritten u. s. w. verkauft, angewiesen oder eigentlich schriftlich cedirt und abgetreten werden kann. Die zweyte Girobank wurde, nach dem Plane der Venetianischen, im Jahr 1609 durch ein Edict der General-Staaten in Amsterdam angelegt, und von der Stadt selbst garantirt; ihr baares Capital bestand, vor der französischen Revolution, aus 300 Millionen Gulden. Diese beyden Banken waren damals der Mittelpunkt einer überaus großen Handlung; sie fasseten die Waaren Asiens in sich, und aus ihren Vorrathshäusern kamen sie zu Wasser und zu Lande in alle übrige Gegenden Europens. Im Jahre 1619 wurde die Bank zu Hamburg errichtet, welche sowohl Girobank als Lombard ist, und 1639 eine öffentliche Bankordnung erhielt; s. Gewerb- und Produkten-Almanach von Schumann. 1797. S. 164. Zu Nürnberg wurde im Jahr 1621 eine Girobank eröffnet, bey welcher die Banken zu Venedig, Amsterdam und Hamburg zum Muster dienten; zugleich wurde ein Bancogericht errichtet, und demselben eine eigne Ordnung gegeben; s. kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 79. Im Jahr 1654 erhielt diese Bank eine verbesserte Bankordnung; Journal für Fabrik. 1794. Januar. S. 46. Von diesen bisher genannten Banken sind nun die nachfolgenden, nämlich die Banken zu Genua, London, Berlin, Wien, Kopenhagen, Stockholm und Petersburg, in Absicht ihrer Einrichtung ganz verschieden. Die Bank zu Genua, welche auch die St. Georgen-Bank, Compera oder Casa di S. Giorgio heißt, ist die älteste Zettelbank, welche nachher den Banken zu Stockholm, London, Kopenhagen, Berlin u. a. m. zum Muster diente; sie wurde 1346 gegründet, und gelangte 1407 zu einer festen Form; s. Journal für Fabrik. 1797. Sept. S. 205. Die Reichsbank in Schweden, oder die Bank zu Stockholm wurde

1657

1657 gestiftet, 1668 erneuert, erhielt aber ihre eigentliche Form erst auf dem Reichstage vom Jahr 1688; Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. 1795. Januar. S. 24. Der Liefländer Palmstruck hatte den Plan zu dieser Bank gemacht, welche in folgende Comtoirs abgetheilt ist: die Kanzley; das Fiskalcomtoir; die Wechselbank; das Notencomtoir; die Leihcasse; das Revisionscomtoir, und das Zettelcomtoir. Die Bankzettel wurden 1726 in Schweden eingeführt, und das Generaldiscontocomtoir wurde den 13ten April 1787. in Stockholm errichtet; s. Schedels Ephemeriden für die Naturkunde. 1796. 3tes und 4tes Quartal. S. 248. 250. Die Bank zu London ist eine Zettelbank, welche nach einigen im April des Jahres 1609, s. Meusels Staatenhistorie. Leipzig. 1775. S. 248; nach andern im Jahr 1694 eröffnet wurde; s. Schröckh's Allgem. Weltgesch. für Kinder. IV. 2. S. 232. Jedermann konnte eine beliebige Summe in diese Bank zahlen, und erhielt dafür mehrere, fein in Kupfer gestochene, und mit den nöthigen Unterschriften versehene Zettel, die zusammen so viel als die eingelegte Summe betrugen, welche Zettel überall für baares Geld galten, und zu jederzeit von der Bank mit baarem Gelde vergütet werden konnten, ohne daß hierbey ein Ab- und Zuschreiben nöthig war. Die Wechselbank zu Leipzig wurde 1698, und die zu Wien 1703 errichtet; Krünitz Encyclopädie, 75ter Band, unter Leihbank. Im Jahr 1714 am 14ten December, errichtete der Kayser Karl VI. die freye Universal-Bancalität in Wien; s. Pütters Handbuch der deutschen Reichshistorie II. S. 1061. — Am 2ten May 1716 billigte der Staatsrath in Frankreich durch ein Patent den von dem Schottländer, John Law gemachten Entwurf einer Zettelbank für Frankreich, und am 10ten April 1717 erschien ein Befehl des Staatsraths, daß alle Banknoten für baares Geld in allen Comtoirs der königlichen

Pachtungen angenommen werden sollten. Mit dem Anfange des Jahrs 1719 übernahm der Herzog Regent die Bank, und setzte durch ein Edict vom 21. May 1720 den Zahlwerth der Banknoten auf die Hälfte herab, wodurch die Bank ihren Credit verlor; s. Conversations-Lexicon. Leipzig. 1797. II. Th. S. 371. Die zu Berlin 1765 errichtete Bank begreift die Depositen-Bank, welche müßig liegende Gelder Anleihweise, gegen Obligationen, annimmt, und sobald es gefordert wird, ohne Verzug, theilweise oder ganz wieder zahlt; ferner begreift sie die Leihbank oder das Lombard oder Discontocomtoir, das auf Pfänder, gegen Interesse, Geld vorschießt; endlich die Haupt-Banco-Casse, welche den Ein- und Verkauf des Geldes und der Wechselbriefe, Einnahme und Ausgabe der Banknoten besorgt. Dieser Hauptbank zu Berlin sind die Banken zu Breslau, Cleve, Elbing, Embden, Frankfurt an der Oder, Königsberg, Magdeburg, Memel, Minden und Stettin untergeordnet; s. Gewerb- und Producten-Almanach von Schumann. 1797. S. 199. 200. — In Rußland legte die Kayserin Catharina II. eine Reichsbank und eine Reichsleihbank an. Zu Paris wurde im Jahre 1776, unter königlicher Autorität, von einer Gesellschaft von Privatpersonen, mit einem Capital von 12 Millionen Livres, eine Zettelbank, unter dem Namen: Caisse de Escompte oder Disconto-Casse, errichtet. Den Unfall abgerechnet, den sie im Jahr 1783 (wahrscheinlich weil sie der Regierung in geheim zu viel geliehen) erlitt, behauptete sie sich in gutem Credit, weil sie immer eine offene Casse für die Bezahlung ihrer Zettel erhielt. Bey der Verfertigung der ersten 1400 Millionen Assignaten wandte man sogleich 400 Millionen davon an, um der Disconto-Casse die Schuld des Staats zu vergüten. Zu gleicher Zeit hob man aber auch diese Casse auf; Conversations-Lexicon. I. Th. Leipzig. 1796. S. 201. Die erste Bank in Amerika war die Nord-

Amerikanische Bank zu Philadelphia, welche Herr Morris 1781 stiftete; nachher wurden noch zu New-York und Baston Banken angelegt; Journal für Fabrik rc. 1793. März. S. 150. — Die Bank zu Altona, welche eine Depositen- und Girobank ist, wurde 1787 errichtet; s. Versuch zur Entwickelung fester Begriffe u. s. w. und der in Altona zu errichtenden Bank. Von Zoya. Kopenhagen. 1787. Die Banken zu Drontheim und zu Nantes wurden 1798 errichtet; die Bank zu Christiania existirte schon vorher. S. Journal für Fabrik rc. 1798. August. S. 158. 160. Die classische Schrift über die Banken ist eine Schrift vom verstorbenen Büsch, in seinen Schriften über die Handlung.

Bann brauchte der römische Bischof Victor im zweyten Jahrhundert zuerst, welcher die asiatischen Kirchen wegen der Osterfeyer in den Bann that. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 375.

Barbados, eine zu Nordamerika gehörige Insel, wurde 1521 von Alvarez Cabdal entdeckt.

Barbieren. Das Abscheren der Haare überhaupt kam bey manchen Völkern frühzeitig auf. Die Aegyptier beschoren sich von Jugend auf den ganzen Kopf, welches sie, da sie in einem so heissen Lande wohnten, entweder aus Bequemlichkeit, oder auch um sich frühzeitig gegen die Sonnenhitze abzuhärten, thaten; *Herodot. Lib. III. c. 12.* Einen Beweis, daß diese Sitte frühzeitig unter den Aegyptiern herrschte, giebt Osiris, der, als er seine Reisen antrat, beschloß, seine Haare nicht eher wieder abzuscheren, als bis er zurückgekommen seyn würde; *Natal. Com. Lib. V. Mytholog. cap.* 13. Zu dem eigentlichen Barbieren aber gaben, nach den einstimmigen Zeugnissen der Alten, die Abanten Gelegenheit. Diese waren ein kriegrisches Volk, welches nach einigen in Thracien, nach andern in Argolis wohnte, sich aber nachher nach Phocis, und von da auf

die Insel Macris oder Abantis, die jetzt Negropont heißt, begab. Bey ihren Kriegen wurden sie mit dem Feinde gern handgemein, bemerkten aber bald, daß ihnen die Haare am Vordertheil des Kopfs im Streite hinderlich waren, weil der Feind sie leicht dabey fassen konnte. Dieß bewog sie, das ganze Vordertheil des Kopfs zu bescheren; *Homer. Iliad. v. 552.* Daß der Bart auch mit darunter begriffen seyn mußte, kann man daraus schließen, weil sie der Feind bey dem Barte am ersten fassen konnte. Der Krieg gab also die erste Veranlassung zum Abscheren des Barts. Aus eben diesen kriegerischen Absichten befahl Alexander der Große seinen Generalen, daß die Macedonier ihre Bärte abscheren sollten; Universal-Lexicon III. S. 532. Dionysius I. Tyrann von Sicilien, der 457 n. R. Erb. noch lebte, und ein Sohn des Hermocrates war, fürchtete sich vor seinem Barbierer, daher er sich seinen Bart selbst mit glühenden Kohlen abbrannte. *Cicero Lib. II. de Officiis, cap. 7.* Aus Griechenland kam das Barbieren bald nach Italien; im Jahr 454 nach Erb. d. St. R. brachte Publius Ticinius Mena die ersten griechischen Barbierer aus Sicilien nach Rom; *Varro de re rustica. Lib. II. cap. 11.* Das tägliche Barbieren führte Afrikanus der jüngere ein; *Plin. Hist. Nat. Lib. VII. 59.* Zur Zeit des Augustus waren die Barbierstuben eben so, wie noch zu Anfange des 18ten Jahrhunderts der Ort der Zusammenkunft ehrbarer Personen. Der vergötterte August bediente sich stets der Schermesser, welcher Sitte auch die übrigen Kayser folgten, bis auf den Adrianus, der zuerst den Bart wieder wachsen ließ; *Dio. Cass. LXVIII. p. 777.* Zu des Tacitus Zeit beschnitten schon die Deutschen ihre Bärte, denn dieser Schriftsteller erzählt, daß die jungen Leute bey den Catten den Bart so lange wachsen lassen mußten, bis sie einen Beweis ihrer Tapferkeit gegeben hatten, alsdann schoren sie ihn ab, und folglich war der Bart damals ein Zeichen eines Furchtsamen und Weibischen; *Tacitus de Mor. Germ. cap. 31.* Es ist nicht unwahr-

unwahrscheinlich, daß diese Sitte allgemein gewesen sey, zumal da man in den Grabmålern oft Schermesser findet. — *Diodor. Sic. Bibl. hist. V. 23.* meldet von den Galliern, daß viele die Bårte abschören, manche aber einen Spitzbart trugen, und besonders die Vornehmen Backen und Kinn glatt machten und einen Knebelbart wachsen ließen. Daraus låßt sich vermuthen, daß bey einigen deutschen Völkern eben diese Gewohnheit gewesen seyn mag; aber lange Bårte trugen sie wenigstens nicht, denn das Barbieren ist uralt. Von den Sachsen ist dieses aus einer Stelle des *Paulus Diaconus de gest. Longob. III. 3.* erweislich, wo es heißt: daß 6000 Sachsen das Gelübde thaten, weder Bart noch Haare abzuscheren, bis sie Rache genommen haben würden. Die Wenden hatten seit den åltesten Zeiten die Gewohnheit, das Kinn zu bescheren, und nur den Knebelbart stehen zu lassen; s. Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg, von Moehsen. 1781. S. 291. Unter der römischen Geistlichkeit führte Pabst Anacletus, der im Jahre 101 zu dieser Würde gelangte, das Bescheren des Hauptes und des Bartes ein; Universal-Lexicon II. p. 532. Im Jahr 817 setzten die Aebte auf einer Versammlung zu Aachen sogar die Tage fest, an welchen sich die Mönche rasiren lassen sollten. Wilhelm, Erzbischof in Rouen, gebot im J. 1092 den Geistlichen, lange Haare zu tragen, woraus sich schließen låßt, daß damals das Barbieren in Frankreich üblich gewesen seyn muß; s. *Pomeraye Histoire des Archeveques de Rouen. A Rouen. 1667.* Ch. 8. In den mittlern Zeiten trugen die Deutschen wieder Bårte, und erst im 13ten Jahrhundert kamen die Barbierer wieder in Deutschland auf; Geschichte der Wiss. in der Mark Brandenburg von Moehsen. 1781. S. 284. Man behauptet, daß eine Krankheit, welche die Spanier mit aus Amerika brachten, und durch welche die Menschen ihre Haare verloren, die Gelegenheit dazu gegeben habe, daß das Barbieren allgemeiner geworden sey.

Eini-

Einige Große, welche dadurch die Haare verloren, en·schlossen sich, dem Barte ganz zu entsagen; viele folgten ihnen aus Noth, andere aus Schmeicheley nach, und so wurde das Rasiren gemein. Ludwig XII, König von Frankreich, kam in einem Alter zur Regierung, wo er noch keinen Bart hatte, daher seine Hofleute, um ihm zu gefallen, sich rasiren ließen. Im Jahr 1680 kam diese Sitte unter Ludwig XIV. in Frankreich aus gleicher Ursache auf. Die Barbierer waren in diesem Lande schon im J. 1674 in Innungen gebracht worden, und jede Innung bezahlte dafür dem Könige 1500 französische Pfund; s. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1752. 2. Th. 30. Kap. S. 417. 418. Peter der Große machte erst zu Anfange des 18ten Jahrhunderts den Versuch, in Rußland die Bärte abzuschaffen.

Barbiton, Barbitos, ein Saiteninstrument der Griechen, dessen *Horat. Lib. I. Od.* 1 und 28 gedenkt. Es war nach einigen mit drey, nach andern mit sieben oder noch mehrern Dratsaiten bezogen, und wurde mit dem Plectrum geschlagen. Man hatte es der Muse Melpomene geweiht, daher auch diese in einem *Epigr.* des *Callimach.* beym *Nat. Comes* und in *Gyraldi Syntagm. VII. p.* 263. als Erfinderin dieses Instruments genannt wird. Der wahre Erfinder desselben war aber Alcäus von Mitylene auf Lesbos, der in der 44. Olympiade lebte; *Horat. Carm. Lib. I. Od. 1. v. 33.* und *Od. 32. v. 3.* Wenn andere dem Terpander von Lesbos, der in der 33. Olympiade berühmt war (Universal-Lex. *III.* p. 420), oder dem Anakreon, der um die 62. Olympiade blühete, die Erfindung dieses Instruments beylegen (*Chabotius ad Horat. Carm. Lib. I. Od. 1.* Forkels Geschichte der Musik Th. I. S. 305): so ist dieses nur dahin zu deuten, daß sie sich ein Verdienst um dieses Instrument erwarben, indem sie es verbesserten, z. B. mit mehrern Saiten, oder mit Saiten

andrer Art bezogen. Madame Dacier glaubte, Barbiton lasse sich von Barkemiton, welches Leinsaiten bedeutet, herleiten. Bekanntlich bedienten sich die Griechen in den früheren Zeiten, da man noch nicht die Kunst verstand, aus den Därmen der Thiere Saiten zu verfertigen, der Saiten von Hanf oder Flachs; s. Kurzgefaßtes Handwörterbuch über die schönen Künste. I. Band. Leipzig. 1794. S. 103.

Barchent ist ein halb von Leinen und halb von Baumwolle gewebter Zeug, denn die Kette ist Leinen und der Einschlag Baumwolle. Die Barchentweber haben am ersten in Schwaben, unter dem Namen: Schwabenweber florirt, und sind daselbst auch, als besondere Barchentweber, zuerst bekannt und zünftig geworden; Jacobsons technol. Wörterb., fortgesetzt von Rosenthal. V. Th. 1793. S. 156. Im Herzogthum Würtenberg ist noch die Schorndofer Barchent-Fabrik berühmt; s. das 5te Stück der Betrachtungen über landwirthschaftliche Dinge im Herzogthum Würtenberg. Stuttg. 1768. S. 492. Im Jahr 1488 kamen viele Barchentweber aus Schwaben nach Nürnberg, wo man auf dem von ihnen benannten Schwabenberge Häuser für sie bauete ihnen auf 5 Jahre Befreiung von allen bürgerlichen Beschwerden und Nachsteuerfreiheit zugestand, um dadurch den Barchenthandel nach Nürnberg zu bringen; kleine Chronik Nürnbergs. Altorf 1790 S. 42. Für die Barchentfabrik zu Reichenbach erschien am 28. Aug. 1749 eine Königl. Preußische Canefaß und Barchentordnung; s. die Samml. schles. Ordn. vom Jahr 1748 folg. S. 539. — Der Fabrikant Flotho aus Holzminden legte der Fürstin von Lippe-Bückeburg einen Plan zur Anlegung einer Manufaktur von Barchent vor, welcher aus flächsen Garn und aus kunstmäßig zu Baumwolle veredelter Flachshede (Werg) gewebt wird; s. Bekanntmachung an das Publikum, die Anle-

gung

gung einer Barchent-Manufaktur in der Stadt Bückeburg betreffend. Bückeburg 1796. 8.

Baromakrometer, Cephalometer, Kinderwaage, ist eine Waage, welche so eingerichtet ist, daß man damit die Schwere und Länge eines Kindes bestimmen kann. In Göttingen wurde, unter Röderer's Fürsorge, die erste Kinderwaage angeschafft, und öffentlich benutzt; sie hatte aber nichts Vorzügliches, und die Länge des Kindes mußte wieder durch ein besonderes Werkzeug bestimmt werden. Daher verbesserte Herr Hofrath Stein diese Waage, die er in Göttingen gesehen hatte, bey seinem Eintritt in das Casseler Geburtshaus auf die Art, daß aus der Mitte desselben ein hölzernes, mit Zollen von 17 bis 24 rückwärts bezeichnetes Stäbchen, welches in einem Schwalbenschwanze lief, herausgezogen werden konnte. Dieses Stäbchen endigte sich vorn mit einem kleinen hölzernen Schuhe. Wenn nun das Kind in die hölzerne Wagschaale, deren Länge 16 Zoll betrug, gelegt wurde, und dessen Füße über die Wagschaale herausragten: so konnte diese über 16 Zoll heraustretende Länge des Kindes, mit dem beweglichen Maaßstabe, dessen Fuß gegen den Fuß des Kindes zu stehen kam, sehr genau und bequem genommen werden. Das war also ein wirklicher und der erste Baromakrometer. Die Verbesserung desselben und die erste Idee zur Erfindung des gegenwärtigen Instruments rührt von dem verstorbenen D. Wagler in Braunschweig her, aber Herr Hofrath Stein führte sie aus, und beschrieb sie bereits im Jahr 1775. D. Georg Wilhelm Stein's kleine Werke zur praktischen Geburtshülfe. Marburg 1798.

Barometer, Schwere-Maaß, ist ein Werkzeug, welches zur Abmessung des verschiedenen Drucks der Luft dienet, oder die Veränderungen in der Schwere der Luft anzeigt. Man bedient sich gemeiniglich dazu einer mit Quecksilber gefüllten, oben luftleeren und verschlossenen Glasröhre, in welcher das Quecksilber, bey stärkerem Drucke der Luft im

Luft-

Luftkreise, höher steigt, bei vermindertem Drucke aber herabsinkt. Von der größeren oder geringeren Schwere, welche die Luft von Zeit zu Zeit annimmt, hängen die verschiedenen Veränderungen der Witterung in Rücksicht auf Sonnenschein, Regen, Wind u. s. w. ab. Auf das Fallen des Quecksilbers in der Barometerröhre folgt mehrentheils unfreundliche, auf das Steigen aber heitere Witterung. Man hat einfache und zusammengesetzte Barometer; bey den erstern bedient man sich blos des Quecksilbers, bey den letztern aber braucht man, außer dem Quecksilber, noch eine andere leichtere Flüßigkeit, um das Steigen und Fallen empfindlicher, und die Veränderungen in der Schwere der Luft merklicher zu machen. Die Erfindung des Barometers durch Torricelli trug sehr vieles zum Umsturze der scholastischen Physik bey. Aristoteles und nach ihm die Physiker bis ins 17te Jahrhundert erklärten die Wirkungen der Saugpumpen, einsaugender Spritzen und Heber, der Gießkannen, welche gießen oder still stehen, je nachdem man die obere Oeffnung frey läßt oder mit dem Finger zuhält, durch einen der Natur angedichteten Abscheu für dem leeren Raume. Galilei entdeckte zwar schon, daß das Wasser in Saugpumpen nie höher, als 32 Schuh gehoben werde; allein diese Entdeckung führte ihn nur so weit, daß er dem eingebildeten Abscheu für der Leere gewisse Grenzen setzte. Er sieht in seinen *Discorsi e dimostrazione matematiche intorno a due nuove scienze. Leid.* 1638. *Giornata I.* einen luftleeren Raum als möglich an, und läßt ihn durch einen oben verschlossenen Cylinder, in welchem ein genau anschließender Kolben durch Gewichte von oben herab gezogen wird, hervorbringen; aber er giebt dieses nur für eine Methode aus, die Kraft der Leere, d. i. die Größe oder Grenze des Abscheues für der Leere zu messen, und erklärt daraus die Cohäsion der Körper. Auch die Schwere der Luft kannte er, und lehrte zwey Arten, sie zu beweisen, und doch verfehlte er den letzten Schritt, der ihm zur Erklärung der Phänomene des Saugens noch übrig

war.

war. Evangelista Torricelli, ein Schüler des Galilei, und Leibarzt des Großherzogs von Florenz, betrieb die Sache mit besserem Erfolg, und lehrte nicht nur zuerst die Gesetze des Drucks, den die Luft auf die Körper ausübt, sondern erfand auch das Barometer. Er kam nämlich auf den glücklichen Gedanken, daß eben die Ursache, welche das Wasser nur 32 Schuh hoch treibe und halte, das 14 Mal schwerere Quecksilber nur $\frac{32}{14}$ Schuh, d. i. $27\frac{1}{2}$ hoch treiben und halten werde. Diese geringere Höhe schaffte den Versuchen mehr Bequemlichkeit. Torricelli schmolz nun eine Glasröhre von einigen Schuhen Länge an einem Ende zu, füllte sie durch das andere mit Quecksilber, verschloß die Oeffnung mit dem Finger, und brachte sie in umgekehrter Stellung in ein über 2 Zoll tief mit Quecksilber angefülltes Gefäß. Als er dann den Finger von der Oeffnung wegthat, und das in der Röhre befindliche Quecksilber jenes im Gefäße berührte, so fand er seine Erwartung bestätigt. Das Quecksilber in der Röhre fiel so weit, daß nur eine $27\frac{1}{2}$ Zoll hohe Quecksilbersäule in der Röhre stehen blieb, über welcher sich ein luftleerer Raum befand. Dieser Raum wurde, nach dem Erfinder, die torricellische Leere, die ganze Vorrichtung aber die torricellische Röhre genannt, welche nichts anders, als das Barometer selbst ist, dessen sich Torricelli vornehmlich bediente, um damit die Größe von der Schwere der Luft abzumessen, und womit bereits im Jahr 1643 zu Florenz und Rom Versuche gemacht wurden. Torricelli berichtete den Erfolg dieses Versuchs im Jahre 1644 an den P. Mersenne in Nevers, und durch diesen erfuhr ihn der berühmte Pascal, der darüber im 23sten Jahre seines Alters eine Abhandlung (*Experiences nouvelles touchans le vuide. Paris* 1645.) schrieb, aber auch hier noch den Abscheu für die Leere annahm. Torricelli hingegen kam auf die Vermuthung, daß die Erhaltung der Quecksilbersäule in der Röhre wohl von dem Drucke der Luftsäule herrühren möge, die auf dem Quecksilber im untern Gefäß ruhe, und

sich

sich bis an die Grenzen des Luftkreises erstrecke, welcher Gedanke mit den bekannten hydrostatischen Gesetzen ganz übereinstimmt. Als Torricelli im Jahr 1647 starb, machte sich Pascal dessen Vermuthung ganz eigen, und bestätigte sie durch folgenden Versuch. Er ließ durch Perrier, einen seiner Schwäger zu Clermont in Auvergne, im Jahr 1648 mit 2 Barometern, nämlich mit dem einen auf dem Berge Puy-de-Dome, mit dem andern aber an dem Fuße dieses Berges, Versuche anstellen, wobei man entdeckte, daß das Quecksilber in der torricellischen Röhre auf dem Gipfel des 500 Toisen hohen Bergs über 3 Pariser Zoll niedriger stand, als es am Fuße des Bergs gestanden hatte, woraus man schloß, daß die Luft um so viel leichter sey, je höher sie über der Erde sey. Durch diesen Versuch war es unwiderleglich erwiesen, daß der höhere Stand des Quecksilbers in der Röhre nicht von einem Abscheu für der Leere, sondern vom Druck der über der Quecksilberfläche ruhenden Luftsäule herrühre; denn so wie man sich durch das Besteigen des Bergs den Grenzen des Luftkreises mehr näherte, und also diese Luftsäule verkürzte, so ward auch die Höhe der aufrecht erhaltenen Quecksilbersäule verkürzt — ein Zeichen, daß zwischen beiden Säulen ein Gleichgewicht statt finde. Auch fand Pascal, daß, nach weggenommener Luft über der Quecksilberfläche, das Quecksilber aus der Röhre bis ins Gefäß herabsank. Durch so überwiegende Gründe, welche in der nach seinem Tode herausgekommenen Schrift: *Traité de l'équilibre de liqueurs et de la pesanteur de la masse de l'air. Paris* 1663. 12. bekannt wurden, schlug er die ungegründete Meynung von einem Abscheu vor dem leeren Raume gänzlich zu Boden, und beförderte dadurch den Sieg über die scholastisch-aristotelische Naturlehre. Descartes scheint schon vor Torricelli und Pascal richtige Begriffe von der Ursache des Saugens gehabt zu haben. In seinen Briefen (*Ren. Descartes Epistolae. Amst.* 1682. III. *Vol.* 4.) finden sich verschiedene (P. II. 91. 94. 96. P. III. 102.), worinnen die Ursachen das

das Aufsteigen des Wassers in den Pumpen, die Erhaltung des Wassers in offenen Gefäßen bey verstopfter oberer Oeffnung, das Anhängen glatter Flächen an einander, ja sogar die Erhaltung des Quecksilbers in einer offenen Glasröhre bei verschlossenem obern Ende, dem Drucke der Luft zuschreibt, und Galilei's Meynung von den Grenzen des Abscheues für der Leere bestreitet. Da aber die Data dieser Briefe ungewiß sind, und Descartes in dem Verdachte ist, daß er sich zuweilen fremde Erfindungen zueignete, so läßt sich aus den Stellen jener Briefe keine sichere Schlußfolge ziehen. Torricelli erkannte nicht nur aus dem Barometer, daß das Quecksilber in der Röhre mit der Luft im Gleichgewicht stehe, sondern, als er 1646 seinen Versuch mit einer 4 Schuh langen Glasröhre wiederhohlte, bemerkte er auch, daß das Quecksilber in der Röhre zu verschiedenen Zeiten nicht immer einerley Höhe behielt, sondern täglichen Veränderungen unterworfen sey, woraus er schloß, daß die Luft nicht immer einerley Schwere habe, sondern zu der einen Zeit leichter, und zu einer andern schwerer sey, und daß man also diese Röhre auch zur Beobachtung der Veränderung in der Witterung nützen könne; Universal-Lex. III. p. 498. Andere hingegen behaupten: Torricelli habe noch nicht gewußt, daß das Barometer die Veränderungen in der Schwere der Luft anzeige, und einigen Bezug auf die Veränderung in der Witterung habe, sondern Otto von Guericke, der Bürgermeister zu Magdeburg war, habe diese Entdeckung zuerst gemacht; Wolffs Mathemat. Lex. 1716. S. 121. So viel ist gewiß, daß Otto von Guericke bereits wußte, daß das Steigen und Fallen des Quecksilbers in dem Barometer einen Bezug auf Veränderung der Witterung habe, wie aus einem seiner Briefe vom Jahr 1661, den er an Caspar Schott schrieb, erhellet: *Casp. Schotti Technica curiosa II. 22. p. 52.* Er setzte nämlich über das Quecksilber in der Röhre ein kleines hölzernes Männchen, welches mit dem Quecksilber stieg und fiel, und mit seinem Finger zugleich

zugleich die Veränderungen in der Schwere der Luft, und die damit verknüpfte Veränderung in der Witterung anzeigte. Man betrachtete nun die torricellische Röhre als etwas sehr nützliches, und gab ihr den Namen Barometer, Schweremaaß; behutsamere Naturforscher nannten sie Baroskop, d. i. ein Werkzeug zur Beobachtung der Schwere; der große Haufe aber gab diesem Werkzeug den Namen eines Wetterglases. Man fiel bald darauf, das Steigen und Fallen des Quecksilbers in der Röhre so merklich als möglich zu machen, und Descartes scheint dieses zuerst gethan zu haben, denn in des Paskals Schrift: *Traité de l'équilibre. Paris 1663.*, welche Perrier, nach dem am 19ten August 1662 erfolgten Tode Pascals, mit einigen andern Abhandlungen und Briefen herausgab, findet sich S. 207. in einem Briefe von Chanut an Perrier, des Descartes Vorschlag, die Barometerröhre da, wo sich die obere Quecksilberfläche befindet, mit einem weiten Behältnisse zu versehen, über dasselbe aber noch eine lange dünne oben verschlossene Glasröhre zu setzen, und diese Röhre bis zur Hälfte mit Wasser zu füllen. Fällt nun die Quecksilbersäule, so dringt eben so viel Wasser in das weite Gefäß nach, als Quecksilber herabgefallen ist, daher das Wasser in der engen Röhre sehr weit herabfallen muß, wodurch eine 14fache Vergrößerung des Raums der Barometerveränderungen bewirkt wird. Dieß ist das zusammengesetzte Barometer, dessen Erfindung sich auf Huyghens (*Opera varia. edit. 5. Gravesandii. Lugd. Bat. 1724. 4. T. I. p. 277.*) zueignet, welcher zugleich die Ausführung dieses Barometers unmöglich fand, weil die aus dem Wasser aufsteigende Luft den obern Raum nicht luftleer bleiben läßt; Gehler physikal. Wörterbuch I. 237 — 243. Huyghens behauptet, daß er von selbst auf das zusammengesetzte Barometer gefallen sey, welches auch dadurch wahrscheinlich wird, weil es in seiner Einrichtung von jenem des Cartesius abweicht. Weil er die Röhren daran verdoppelte, so führt es auch den Namen Doppelbarometer; es

 hat

hat sowohl über der oberen, als auch über der unteren Quecksilberfläche ein weites Behältniß; an dem untern Behältniß ist senkrecht eine enge Röhre angebracht, welche mit dem gewöhnlichen Barometerrohr parallel läuft, wodurch das Barometer eine Gabelförmige Gestalt bekommt. Die gewöhnliche Barometerröhre wird mit Quecksilber, die andere Röhre aber, samt dem untern Gefäß, mit Wasser gefüllt, welches Hughens, damit es nicht friere, mit dem sechsten Theile Scheidewasser vermischen lehrte, wofür andere blos gefärbten Weingeist brauchen. Wenn nun das Quecksilber nur ein wenig fällt, so wird dadurch der Weingeist in der andern Röhre schon um ein Beträchtliches in die Höhe gehoben; *Mém. anciens de l'acad. roy. des Sc. T. X. p. 542. Journal des Savans 1672.* den 12. Dec. *p.* 139. Dieses Barometer, welches fast 14fache Vergrößerung gewährt, hat die Fehler, daß die Luft nicht mehr unmittelbar auf die untere Quecksilberfläche wirken kann, daß der Liquor die Röhre feucht macht, darinn vertrocknet und verdunstet, folglich am Volumen abnimmt, und also mit der Zeit nicht mehr die vorigen Grade zeigt. Hughens Barometer wurde nachher durch D. Robert Hook, de la Hire und besonders Amontons, der die Röhren auf eine andere Art verdoppelte, auf verschiedene Art verbessert; *Journal des Savans 1688.* den 10ten May. Auch Samuel Reiher gab in seiner Pneumatica eine Einrichtung an, die eine Verbesserung von Hughens Barometer seyn soll. D. Robert Hook (*Philos. Trans. No. 185.*) glaubte im Jahr 1686 dieses Doppelbarometer dadurch zu verbessern, daß er über dem gefärbten Liquor noch einen zweyten leichten Liquor von einer andern Farbe zu gießen vorschlug, und an dem Ende der Röhre noch ein Behältniß, von gleichem Durchmesser mit dem untern Behältnisse, auffetzte, in welchem des zweyten Liquors Oberfläche auf- und abstig. Die Barometerveränderungen sollten durch das Auf- und Absteigen des Punkts, wo sich beyde Liquoren schieden, bemerkt werden. Hierdurch glaubte man

man das Reiben der Liquoren am Glase immer gleich erhalten, und die Veränderungen ohne alle Grenze vergrößern zu können; allein das Reiben bleibt demohngeachtet. Auf die Erfindung dieses Barometers, welches einige das Barometer mit drey Röhren nennen, machen auch Amontons und de la Hire Anspruch, welcher letztere zu den Liquoren Weinsteinöl und Weingeist vorschlug. Weit früher, nämlich schon im Jahre 1665 hatte D. Robert Hook das Radbarometer erfunden, welches sich dadurch auszeichnet, daß sich die Röhre unten in einen zweyten Schenkel krümmt, in welchem auf der Quecksilberfläche ein eisernes Gewichtchen schwimmt, das an einem über eine Rolle geführten Faden durch ein am Ende des Fadens hängendes Gegengewicht fast, jedoch nicht völlig, getragen wird. Wie die Quecksilberfläche steigt und fällt, so steigt und fällt auch das erste Gewicht, dreht die Rolle und den an ihrer Axe befindlichen Zeiger, der auf einem getheilten Zirkel die Grade des Steigens und Fallens angiebt. Wegen des Reibens an der Axe der Rolle ist es indessen zu genauen Beobachtungen unbrauchbar; *Hook Micrographia. Tab. 37. Fig. 4. Act. Philos. Soc. Reg. Anglic. ab Oldenburgero edit. ad an. 1666. Jun. p. 167.* Das Waagbarometer, dessen Röhre oben schief gebogen oder so geneigt ist, daß sie unterwärts mit dem vertikalen Theile derselben einen stumpfen Winkel macht, erfand der Ritter Morland, wie Musschenbroek in der *Introd. ad Phil. nat. T. II. §. 2078.* bemerkt; aber Leupold (*Theatr. aerostat. Cap. III.* sagt: Ramazzini (*Ephemerides barometricae Mutini. p. 4.*) beschreibe diese Einrichtung als seine eigne Erfindung. Es gewährt ein merkliches Fallen, hat aber auch seine Fehler. Ramazzini erfand noch ein zweytes Barometer, dessen Röhre unten, ohne mit einem Gefäß verbunden zu seyn, offen blieb. Patrik verbesserte es dadurch, daß er die Röhre oben etwas enger als unten, und 5 Schuh lang machte; Schauplatz der gemeinnützigsten Maschienen von C. S. H. Kunze II. Bd.

S. 8 folg. Johann Bernoulli befestigte an der vertikalen Röhre noch eine Horizontale, und erfand hiermit das rechtwinklichte Barometer, welches er 1710 der Pariser Akademie überreichte. Der ältere Cassini hatte die Idee dazu eher gehabt, aber nicht ausgeführt. Die Einrichtung dieses Barometers, welches man in Hermanns Phoronomie. Amsterd. 1714. 4. beschrieben findet, ist aber leicht zerbrechlich und mithin zum Gebrauch unbequem. Es ist bekannt, daß das Quecksilber eine gewisse Höhe haben muß, wenn es einen luftleeren Raum über sich lassen soll; aber Amontons, geb. zu Paris 1663, gest. den 11. Oct. 1705, erfand im Jahr 1688 ein Barometer, bei dem sich das Gegentheil zeigt. Dieses verkürzte Barometer findet man in den *Ephem. Erudit. Paris 1688. Act Erudit. Lips 1688. Jul. p. 377. Ancienne hist. de l'acad. des Sc. T. II. p. 39.* beschrieben; Passemant hat es neulich so verbessert, daß die Veränderungen mehr vergrößert werden. Es ist aber unmöglich, diesem Instrumente die gehörige Regelmäßigkeit geben zu können. Außer diesem hat man noch ein verkürztes Barometer von Mairan, und Leupold liefert aus Büttners Schriften ebenfalls die Beschreibung eines abgekürzten Barometers. Hawksben erfand eine Maschiene, um das Verhalten des Barometers beym Winde zu untersuchen. Wenn man den Drehhahn derselben öffnet, so dringt die in der metallenen Kugel eingeschlossene verdichtete Luft heraus, und in dem Augenblicke fällt das Quecksilber in beyden Röhren gleich tief; da nun der Druck der aus der Kugel strömenden Luft immer schwächer wird, so steigt das Quecksilber in den Röhren allmählig wieder und nachdem der Druck ganz aufhört, steht es wieder auf dem Punkte, wo es vorher stand. Es folgt hieraus, daß bewegte Luft weit schwächer drückt, als die in Ruhe stehende. Wenn das Quecksilber im Barometer schnell fällt, so entsteht Wind; steigt es aber während des Windes, so legt er sich bald wieder. Steht das Barometer über veränderlich, und regnet doch, so ist es ein Beweis, daß es nur ein Strichregen ist, der

aus

aus den Dünsten einer andern Gegend zusammengeronnen und durch den Wind in unsere Gegend getrieben worden ist. Dieß sind die Resultate, die man aus jener Vorrichtung zog; Schauplatz der gemeinnützigsten Maschienen, von Kunze II. Bd. 1797. S. 46. Boyle erfand ein Barometer, das nachher von mehrern verbessert wurde. Zwey besondere und neue Barometer erfand Georg Friedrich Brander aus Regensburg; Kunst-Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg, von Paul von Stetten dem jüngern 1779. S. 181. Der vormalige holländische Mechanikus Prins (Prinz) erfand das Gefäßbarometer, welches ein einfaches, aber sehr richtiges Barometer ist. Er dachte nehmlich über ein Mittel nach, die Horizontalfläche des Quecksilbers in dem Gefäße der torricellischen Röhre immer gleich hoch zu erhalten, und erreichte seinen Zweck dadurch, daß er über die Quecksilberfläche einen Deckel mit einer Oeffnung in der Mitte setzte, durch welche die Röhre durchgieng, ohne ihren Rand zu berühren. Das Gefäß war mit Quecksilber gefüllt, welches selbst bey der größten Barometerhöhe noch bis über die Oeffnung des Deckels hervortrat, und sich in Gestalt eines Ringes um die Röhre legte. Fiel nun das Barometer, so stieg zwar mehr Quecksilber über die Oeffnung des Deckels hervor, trat aber daselbst nicht höher, sondern machte nur, daß der um die Glasröhre gehende Quecksilberring sich ausbreitete, und nach und nach den ganzen Deckel bedeckte. De Lüc brachte diese Erfindung wieder in Erinnerung, und Herr Luz (Beschreibung von Barometern §. 131 — 134.) hat eine Verbesserung derselben vorgeschlagen, die er auch zum Reisebarometer einzurichten lehrt. Er drehet nämlich das Prinzische Gefäß aus einem Stück; man hat aber dargethan, daß dieses keine Verbesserung ist. Herr F. W. Voigt unternahm dieses mit mehrerem Glücke, und brachte das von ihm verbesserte Prinzische Gefäß an seinem Reisebarometer an. Eben

dieser Herr Voigt erfand auch ein Heberbarometer. Von beyden sehe man die Beyträge zur Verfertigung und Verbesserung des Barometers, von Fried. Wilh. Voigt. Leipzig 1799. Zweytes Heft. Bey Höhenmessungen ist das Barometer mit den Behältnissen nicht mehr sicher zu gebrauchen, daher De Lüc (*Recherches sur les modifications de l'atmosphère. Genev. 1772. T II. 4.*) wieder auf die längst bekannte Einrichtung des Barometers mit dem unten umgebogenen Schenkel, welches auch, wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Heber, das Heberbarometer genannt wird, zurückgieng. Die Heberbarometer erfordern an jedem Schenkel eine eigne Scale; man zieht alsdann die Höhe des Quecksilbers in der kürzern Röhre von der Höhe desselben in der längern ab, um die wahre Höhe zu finden. Erxleben (Anfangsgründe der Naturlehre §. 259.) sagt: er sey schon vor De Lüc auf diesen Gedanken gerathen, und Hanov in Danzig hatte sich schon im Jahr 1740 und 1741 dergleichen Barometer construirt. Selbst in dem alten französischen Tractate von Barometern, Thermometern und Hygrometern, steht auf der 3ten Figur bereits eine solche Abbildung und Angabe, die nur daselbst zu etwas anderer Absicht gebraucht wird; Wittenberg. Wochenblatt 1773. St. 15. Ja, schon beym Robert Hook (*Micrographia 1665. Tab I. Fig. 1.*) kommt eine ähnliche Einrichtung vor, aus welcher Hook nachher das Radbarometer gemacht hat. Der größte Vorzug dieses Barometers besteht darinn, daß beyde Quecksilberflächen in Röhren von gleichen Durchmessern steigen und fallen. Barometer, welche das De Lüc'sche noch übertreffen, erfand Rosenthal; Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik 1783 2. B. 2. St. S. 123. folg. Unter den Barometern ist auch noch die Atmosphärenwaage zu merken, die Magellan 1765 erfand. Sie zeigt die Abwechselungen in der Atmosphäre und die Verschiedenheit der gemäßigten Luft auf eine sehr merkliche

Art

Art an. Er hat ferner in einem Anhange zu seiner Schrift: *Sur le feu élémentaire et la chaleur des corps*, ein Barometer angegeben, welches die Gestalt eines Heberbarometers hat, und um einen Punkt des einen Schenkels beweglich ist, um durch den Winkel der langen Röhre mit einer lothrechten Linie die jedesmalige Barometerhöhe zu erfahren; s. Magellans Beschreibung neuer Barometer, nebst Anweisung zum Gebrauch derselben, und Versuch über die neue Theorie des Elementarfeuers. Leipzig 1782. In eben dieser Schrift wird gemeldet, daß der Ritter Landriani, statt der Scale am kürzern Schenkel, eine Büchse mit einem elfenbeinern Hahne ansetzt, den man bey der Beobachtung verschließen, und das über denselben aufgestiegene Quecksilber aus der Büchse durch einen Trichter in eine an den Trichter geschmolzene horizontale Glasröhre gießen soll, so würde man durch eine an derselben angebrachte Scale die Menge des ausgelaufenen Quecksilbers sehr genau abmessen, und dadurch den Stand des Barometers bis auf $\frac{1}{50}$ Linie bestimmen können. Das ausgelaufene Quecksilber muß nachher wieder ins Barometer gegossen werden. Magellan nennt dieses ein sternometrisches Barometer. Diese Einrichtung hat aber manche Unbequemlichkeiten, und ist mit Zeitverlust verbunden. Von dem Barometer, welches Mudge erfand, findet man Nachricht in Lichtenbergs Magazin u. s. w. 1. Bd. 1. St. S. 185. 1781. Als Schiavetto seine großen Kugeln zu Kolbenbarometern verbraucht hatte, und nicht wieder zur Glashütte reisen wollte: so machte er den untern Quecksilberbehälter aus einem Cylinder, der $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll breit war. Da aber die untere Fläche, wenn sie sich verändert, das Höhenmaaß unrichtig macht: so brachte er eine kleine Scale zur Berichtigung der Quecksilberfläche dabei an, welches einige für ein neues Barometer halten wollen; Lichtenbergs Magazin IV. B. 1. St. S. 184. 1786. Changeux (*Description de nouveaux barometres à appendice*; *Journal*

 de

de Physique. Mai 1783.) will, um bei allen Veränderungen des Steigens und Fallens die Horizontalebne im Behältnisse immer gleich zu erhalten, an dem Behältnisse des Barometers noch eine kleine fast horizontale Röhre anbringen, die nur um 1 Linie in die Höhe läuft, am Ende aber aufwärts gebogen und offen ist, damit das Quecksilber beym Steigen in diese Röhre trete, und mithin die Horizontalebne des Quecksilbers dieselbe bleibe. Diese Absicht wird aber nicht erreicht, wenn der Anhang ganz voll wird, da dann die Horizontalebne im Behältniß um eine Linie höher steht. Dieses Barometer mit Anhängseln hat zwar die Gestalt eines Heberbarometers, verhält sich aber in der That wie ein Behältnißbarometer. Ein Windbarometer erfand Herr Wilkes; Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. III. B. 2. St. Brook hat ein Barometer angegeben, wobey oben an das luftleere Quecksilberbehältniß eine große Kugel angebracht, und unten die Röhre, wie beym Heberbarometer, umgebogen worden ist. An dem kurzen Schenkel dieses Barometers, welches 1790 bekannt wurde, befindet sich die Scale. Neuerlich hat Herr Obrist Müller ein verbessertes Barometer beschrieben. Er verkleinert die beym Gefäßbarometer oben befestigte Scale um so viel, als es das Verhältniß der Oberflächen des Quecksilbers im Gefäß und in der Röhre erfordert. Das Ganze ist sehr sinnreich eingerichtet. Annalen der Physik von Gilbert VI. Bd. 1. St. Ebendaselbst, im 4. Stücke, wird gemeldet, daß Herr Rodig ein leicht selbst zu verfertigendes Barometer beschrieben hat; es ist im Grunde das erste Torricellische, mit unausgekochtem Quecksilber und ohne festes Niveau. Der Kapitain Burton aus Ripon in England hat in dem Zeiger der Barometer-Scale eine neue Erfindung angebracht, mittelst welcher man diesen Zeiger so haarscharf bewegen und fortrücken kann, daß man damit den 200ten Theil eines englischen Zolls erkennen und messen kann; Allgem. Litter. Zeitung. Jena 1797. Intell.

tell. Bl. Nr. 7. S. 52. Der Bürger Conte erfand ein Barometer, bey welchem nach dem bloßen Gewichte des Quecksilbers die jedesmalige Schwere der Luft auf das genaueste angegeben werden kann; Handlungs-Zeitung von Hildt. 1798. 35. St. S. 279. Ein Werkzeug, das die allerkleinste Veränderung in der Luft anzeigt, wobey selbst das Schwere- und Wärmemaaß unverändert bleibt, die Veränderung mag in der Verdünnung oder Verdichtung, oder in der Schwere der Atmosphäre liegen, hat Herr Romain in Paris erfunden, als er damit beschäftigt war, die Hülle der Aerostaten ganz undurchdringlich zu machen; Lichtenbergs Magazin II. Bd. 4. St. S. 218. 1784.

Man hat schon längst auf Einrichtungen der Barometer gedacht, die man mit auf Reisen nehmen könnte, wie denn Leupold (*Theatr. aerostat. Tab. IV. Fig. 3. 4. 5.* und *Tab. VIII. Fig. 2.*) dergleichen anführt. Seit aber die barometrischen Höhenmessungen die Mitführung der Barometer auf Bergreisen nothwendig machten, hat zuerst De Lüc (*Recherches sur les modif. de l'atmosph. T. II. p. 464. folg.*) ein besseres Reisebarometer angegeben, von dessen Güte ihn ein zwölfjähriger Gebrauch überführet hatte. Er hatte Versuche gemacht, das Gefäßbarometer dazu einzurichten, wobey sich aber Schwierigkeiten fanden, daher wählte er das Heberbarometer dazu, welches er über der Krümmung mit einem Hahne versah, und so entstand das Reisebarometer mit dem Hahne, welches so eingerichtet ist, daß ihm auf Reisen auch empfindliche Stöße nicht schaden. Um die doppelte Scale dabey zu ersparen, macht Herr Luz das Bret doppelt, und giebt dem obern Theile die Form eines Schiebers, welcher bey jeder Beobachtung so gestellt wird, daß eine darauf verzeichnete Horizontallinie mit der Quecksilberfläche im kurzen Schenkel zusammenfällt. Dieses von Herrn Luz verbesserte Reisebarometer, wobey man nur eine Scale nöthig hat, welche beweglich ist, findet man beschrieben in der Vollständigen

gen und auf Erfahrung gegründeten Beschreibung von allen sowohl bisherbekannten, als einigen neuen Barometern, von Joh. Fried. Luz. Nürnberg und Leipzig 1785. §. 113. S. 164. folg. Auch lehrt Herr Luz (§. 131. 140.), wie man das Barometer mit der Büchse, wobey die Prinzische Einrichtung angebracht ist, ferner das mit einer gekrümmten Röhre und einem darauf stehenden Behältnisse, ebenfalls mit angebrachter Prinzischer Einrichtung, zum Reisebarometer brauchen könne. J. F. Brander erfand und beschrieb im Jahr 1772 zwey besondere und neue Barometer, die sich nicht nur verschließen, und sicher von einem Orte zum andern bringen, sondern auch zu Höhenbeobachtungen vorzüglich brauchen ließen. Auch Edward Spry erfand ein tragbares Barometer; Wittenberg. Wochenblatt 1775. St. 39. Auch Ramsden erfand ein Reisebarometer, welches aber zu zerbrechlich ist; Lichtenbergs Magazin V. Bd. 4. St. S. 84. 1789.; man soll daran noch $\frac{1}{100}$ einer Linie unterscheiden können; Allgem. Litter. Zeitung. Jena 1791. Nr. 103. Magellan erfand ein Reisebarometer, welches ein Heberbarometer ist, dessen beide Schenkel durch ein Gefäß verbunden sind, welches aus zwey zusammen geschraubten Theilen besteht, wovon sich der obere in einen ledernen Beutel endigt, welcher das Quecksilber trägt. Durch den Boden des untern Theils geht eine Schraube mit einer Platte, durch welche man den ledernen Beutel zusammendrücken und nachlassen kann, um mehr oder weniger Quecksilber in die Schenkel zu bringen. Es hat aber viele Mängel, auch muß man es senkrecht mit sich führen. Das Reisebarometer, welches Assier Perica erfand, (Lichtenbergs Magazin 1781. I. Bd. 2. St. S. 56. 3. St. S. 98. folg.) ist das eben erwähnte Magellansche selbst, nur aus einem Heberbarometer in ein Behältnißbarometer verwandelt. Das Behältniß ist von Crystallglas in Elfenbein gefaßt, und endigt sich in einen ledernen Beutel, der von unten her durch eine Schrau-

be

be zusammengedrückt werden kann. Dadurch soll immer dieselbe Horizontalebene erhalten, und auf Reisen das Quecksilber eingeschlossen werden. Changeux hat in seinem Buche: *Description de nouveaux barometres à appendice; Journal de Physique Mai 1783.* Barometer angegeben, welche auf einen Berg geschickt, oder in eine unzugängliche Tiefe hinabgelassen, wenn sie zurückkommen, den Barometerstand in der Höhe oder in der Tiefe selbst angeben. Es sind Heberbarometer mit den schon erwähnten Anhängseln. Um dieses Werkzeug ohne alle Stöße und Erschütterungen in die verlangte Tiefe zu bringen, hat Herr Changeux eine dazu dienliche Maschiene verfertigen lassen, und Herr von Lamanon hat noch ein anderes Mittel dazu angegeben; Lichtenbergs Magazin II. Bd. 3. St. S. 136. 137. Hurter erfand ein Reisebarometer, welches im *Journal de Physique Nov. 1786.* beschrieben worden ist. Außer der Simplicität und Sicherheit hat dieses Instrument noch den Vorzug, daß es sehr leicht ist, und wenig Raum einnimmt. J. B. Haas hat an demselben noch einige Verbesserungen angebracht, daß es sowohl stehend, als auch mit zusammengelegten drey Füßen des Stativs hängend gebraucht werden kann. Die vorzüglichste Verbesserung besteht aber darinn, daß man des beschwerlichen Aus- und Eingießens des Quecksilbers dabey überhoben ist. Dieses Reisebarometer wird in Lichtenbergs Magazin V. B. 4. St. 1789. S. 84. folg. unter der Benennung: Hurter's Reisebarometer, beschrieben; da es doch das von Haas verbesserte ist; Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde von Voigt. 1. Bds. 4. St. 1799. S. 142. Der Barometermacher Schiavetto erfand ein sehr einfaches Reisebarometer, das Rosenthal in den Beyträgen zur Verfertigung meteorolog. Werkzeuge S. 30. beschrieben hat. Das Heberbarometer nach der Einrichtung des Herrn Schröters dient ebenfalls als Reisebarometer; Allgem. Lit. Zeitung. Jena 1787. Nr. 55.

Pictet

Pictet erfand sehr bequeme Reisebarometer, die samt den dazu gehörigen Thermometern in 2 in einander steckenden hölzernen halben Cylindern verwahrt sind. Der ganze Apparat gleicht ohngefähr einem kurzen dicken Stocke, und man trägt das Instrument umgekehrt in der Hand, oder man stellt es neben sich in den Wagen, oder läßt es am Pferde hangen. Nach einer Nachricht des Freyherrn von Moll (Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde 4. Bd. 1. Lief. S. 56.) beschäftigt sich Herr Prof. Schiegg mit einer noch compendiösern Vorrichtung, in welcher der vorige Reisebarometer einem gewöhnlichen Spazierstocke gleicht, und zu Bergreisen sehr bequem ist. Eine andere Einrichtung der Reisebarometer hat Gilbert Austin (*Description of a portable barometer, read Dec. 4. 1790. in den Transact. of the Royal Irish Academy. Vol. IV. Dublin 4.*) angegeben. Die Barometerröhre steht in einer Büchse, woraus überflüssiges Quecksilber in einen Sack laufen kann. Um das Werkzeug tragbar zu machen, wird die Röhre umgekehrt, und das Quecksilber aus dem Sacke in die Büchse getrieben, um damit diese sowohl, als die Röhre, vollkommen anzufüllen. Magellan, Prinz, Assier Perica und Hurter hatten zwar die Gefäßbarometer zu Reisebarometern zu qualifiziren versucht, aber ihre Reisebarometer blieben immer noch fehlerhaft. Ein vortreffliches Reisebarometer, das von diesen Fehlern frey war, erfand Herr von Humboldt; und ein noch einfacheres und richtigeres gab Herr Fr. W. Voigt an. Es ist ein Heberbarometer, dem ein Freund des Herrn Voigt eine so vortreffliche Einrichtung gab, daß es wegen seiner Genauigkeit und leichten Behandlung eins der besten Reisebarometer ist; Beytr. zur Verfertigung u. Verbesserung des Barometers 1796. 1. Heft u. 2. Heft 1799. S. 25 — 48. Auch das Reisebarometer des Assier Perica hat Herr Voigt verbessert, und ein Mittel zur Berichtigung des Niveau in den Gefäßen bekannt gemacht. Herr Hamilton hat ein neues Reisebarometer

zu

zu Höhenmessungen erfunden, dessen Einrichtung auf die Voraussetzung gegründet ist, daß der Kork eine Substanz ist, die zwar Luft, aber kein Quecksilber durch ihre Zwischenräume läßt. Die Beschreibung desselben findet man in den *Transact. of the Royal Irish Acad. Vol. V.*

Zu den Reisebarometern gehören auch die Meerbarometer, See- oder Schiffsbarometer, bey welchen das beständige Hin- und Hergehen der Quecksilberflächen beym Schwanken des Schiffs vermieden werden soll. Robert Hooke ist ebenfalls der Erfinder des ersten Schiffsbarometers; er nahm hierzu das Luftthermometer, welches er mit einem gewöhnlichen Thermometer verband. Zu dieser Erfindung wurde er durch die Bemerkung veranlaßt, daß das Drebbelsche Thermometer durch die Veränderung der Schwere der Luft auch eine Veränderung leide, das Florentinische Thermometer hingegen nicht. Hooke's Schiffsbarometer wurde in den *Phil. Transact.* 1700. Nr. 269. und in den *Act. Erudit.* 1702. p. 180. beschrieben. Amontons schlug das von ihm erfundene kegelförmige oder conische Barometer zum Gebrauch auf dem Meere vor; es ist eine sehr sinnreiche Einrichtung, die aber keine Gewißheit gewährt. Er beschrieb sie in den *Remarques et experiences physiques sur les barom. Paris.* 1695. 12. Auch wollte Amontons (*Mém. de l' Acad. des Sc.* 1705. p. 62.) die Kunst erfunden haben, ein Schiffsbarometer ohne Quecksilber zu verfertigen; dieses Schiffsbarometer ist aber nichts anders, als das viel früher von D. Hook zu diesem Behufe schon angewandte Luftthermometer, welches nachher von Magellan dadurch verbessert wurde, daß er das Instrument mit Quecksilber füllt, und, um den Druck dieses Quecksilbers auf die Luft aufzuheben, umkehrt. Noch mehrere Verbesserung hat Herr Luz (Beschreibung aller Barometer u. s. w. §. 177. folg.) hierbey angebracht. Passement zeigte, das einfache Barometer zum Seebarometer einzurichten, indem

der

der mittlere Theil der Glasröhre zweymal in Gestalt einer Spirallinie umgewunden, und dadurch die Wirkung des Schüttelns aufgehoben wird. Auch der Chevalier de Borda erfand ein Schiffsbarometer; alle bedienten sich aber noch der gläsernen Röhren dazu, bis Blondeau das eiserne Schiffsbarometer erfand, wozu er sich eines zusammengeschmiedeten Flintenlaufs bediente. Es ist das de Lüc'sche Reisebarometer, nur ganz von Eisen, und hat den Vortheil, daß das Schwanken des Schiffs nur wenig Einfluß auf dasselbe hat, daher es bey der französischen Marine eingeführt wurde. Lichtenbergs Magazin. 1782. I. Bd. 3. St. S. 80.

Das leuchtende Barometer wurde durch Picard entdeckt, welcher i. J. 1676, als er des Abends ein Barometer versetzen wollte, zuerst bemerkte, daß aus dem Quecksilber ein kleiner Blitz fuhr, und dieses geschah so oft, als er das Barometer bewegte; De Lüc *Recherches* u. s. w. §. 69. Es ist dieses ein Zeichen von der Unvollkommenheit des Barometers, denn man erkennt daran, daß der über dem Quecksilber befindliche leere Raum nicht ganz rein, sondern noch etwas Luft darinn rückständig ist, denn ganz ohne Luft kann kein Leuchten statt finden. Muſſchenbroek hielt daher die Luft für nothwendig zum Leuchten der Barometer. Ein deutscher Glasarbeiter schlug dem Herrn Du Fay das Kochen des Quecksilbers in der Barometerröhre als ein Mittel vor, die Barometer im Dunkeln leuchtend zu machen; dieß bewog den Du Fay eine besondere Schrift von den leuchtenden Wettergläsern zu verfertigen, und solche der französischen Akademie der Wissenschaften zu überreichen; *Mém. de l' acad. roy. des Sc.* 1723. Er behauptete darinn, das Kochen sey ein untrügliches Mittel, alle Barometer leuchtend zu machen; es reinige das Quecksilber von gröberer Luft, und gebe der feineren Materie darinn eine freyere Bewegung. Cassini und Le Monnier entdeckten nachher, daß das Quecksilber in

allen

allen solchen durchs Kochen gefüllten Röhren gleich hoch stehe, und gleich viel steige und falle, da Barometer, die nicht gekocht sind, sehr beträchtlich von einander abweichen. De Lüc zeigte, daß das Kochen des Quecksilbers das einzige Mittel sey, den Stand der Barometer übereinstimmend, und den Einfluß der Wärme auf dieselben regelmäßig zu machen. Endlich nahm Hawksbee (*Phil. Transact.* 1708) das Leuchten der Barometer für eine elektrische Erscheinung an, denn er fand, daß seine luftleeren Glasröhren, in denen sich etwas Quecksilber befand, auch leuchteten. Aus Versuchen weiß man, daß das elektrische Licht in verdünnter Luft vorzüglich stark ist, und daß das Reiben des Glases am Quecksilber Elektricität erregt, daher leuchten Barometer, wenn sie im Dunkeln geschüttelt werden. Nachher bewies auch der jüngere Ludolf, daß das Leuchten der Barometer wirkliche Elektricität sey; Beschreibung eines mathematisch-physikalischen Maschinen- und Instrumenten-Kabinets, von Joh. Conr. Gütle. 1791. 1. St. S. 22. Johann Bernoulli, erst Professor in Gröningen, und nachher zu Basel, zeigte 1729 in einer *Disputat. de mercurio lucente in vacuo*, ein leuchtendes Barometer aus Quecksilber zu machen, welches alsdann leuchtet, wenn das Quecksilber so lange mit Wasser oder Weingeist gewaschen wird, bis diese Feuchtigkeiten nicht mehr davon schwarz werden. Homberg lehrte ein leuchtendes Amalgama aus Phosphorus, Lavendelöl und Quecksilber verfertigen. Von den leuchtenden Barometern handelt Leutmann in folgender Schrift: *Instrumenta meteorologiae inservientia. Viteb. 1725. Cap. II.* §. 16. seq. Daß das Quecksilber in Barometern bey Gewittern auch am hellen Tage ein starkes Licht von sich giebt, hat Herr Johann Gottl. Schmidt, Lehrer der Mathematik auf der Landschule zu Pforte, zuerst bekannt gemacht. Ein Freund von ihm hatte ein Barometer, in welchem über der Oberfläche des Quecksilbers, wenn ein Gewitter heraufzog, ein hellleuchtendes Kügelchen erschien,

welches auch am Tage in der Entfernung von einigen Ellen vom Barometer wahrgenommen werden konnte; Mathematische und physikal. Erzähl. mit erläuternden Zusätzen und literar. Anmerkungen. Von J. G. Schmidt. Leipzig. 1797.

Es giebt auch noch einen Apparat, der das Wasserbarometer genannt wird. Er besteht aus einer über 30 Schuh langen, messingenen, und unten mit einem Hahne versehenen Röhre, die man mit Wasser füllt, oben luftdicht zuschließt, unten in ein Gefäß mit Wasser setzt, und dann den Hahn öff[illegible], da dann das Wasser aus dem obern Theile herabfällt, und über sich einen luftleeren Raum läßt, aber stehen bleibt, sobald seine Oberfläche eine Höhe von 30 und etlichen Schuhen über der Wasserfläche im Gefäß erreicht hat. Man nimmt metallene Röhren dazu, die man an einander schrauben kann. Zwischen die Schrauben wird nasses Leder gelegt, um das Eindringen der äußern Luft abzuhalten. Oben wird eine verschlossene gläserne Röhre aufgeschraubt, damit man sehen kann, was im obern Theile vorgeht. Die Röhre wird dann mittelst eines Gestells an der Mauer eines Gebäudes aufgerichtet. Caspar Bertus in Rom, der, wie Schott in seiner *Mechan. hydraul. pneum. p. 308.* meldet, dieses Experiment zuerst anstellte, brachte im obern Raume ein Glöckchen an, dessen Hammer durch einen Magnet aufgezogen ward. Wenn der Hammer wieder herabfiel, hörte man den Klang, woraus die Aristoteliker schlossen, der Raum sey nicht luftleer, und sie hatten Recht, weil die im Wasser befindliche Luft sogleich in den leeren Raum tritt. Könnte aber der obere Raum luftleer bleiben, so würde auch das Wasser eben so steigen und fallen, wie das Quecksilber im Barometer, daher man diesen Apparat ein Wasserbarometer nennt. Gehler physik. Wörterbuch III. S. 44.

Barometrograph ist ein Werkzeug, welches nicht nur die Veränderungen in der Schwere der Luft genau anzeigt, sondern

dern sie auch niederschreibt, indem es davon Tag und Nacht, eine ganze Woche hindurch, Buch hält, nach deren Verlauf man die bezeichneten Linien, damit sie keine Verwirrung verursachen, auslöschen muß. Herr Luz (in seiner Beschreibung der Barometer. §. 210. 211.) beschreibt deren zwey, wovon der erste in England, der zweyte von Changeux in Frankreich 1780 (*Journal de Physique. Nov.* 1780) erfunden worden ist. Ihr wesentliches bestehet in folgendem: ein Heberbarometer hat an beyden Schenkeln $1\frac{1}{2}$ Zoll weite Behältnisse, in welchen die Quecksilberflächen steigen und fallen. Auf dem Quecksilber im unterm Schenkel liegt ein Cylinder von Elfenbein mit einem senkrecht heraufgehenden Drate, der durch Hülsen geführt ist, damit er stets senkrecht bleibe. Alles dieses wird von einem Gegengewicht gehalten, damit es nicht zu sehr aufs Quecksilber drücke. Oben am Drate ist ein schreibender Stift angebracht. Vor diesem Stifte führt ein Uhrwerk mit stets gleichförmiger Bewegung einen Schieber vorbey, auf dem ein Meusschenbroeksches Gitter verzeichnet ist. Der Stift wird durch den Drat, welcher elastisch seyn muß, an diese Zeichnung angedrückt. Da er nun mit dem Quecksilber im unterm Schenkel steigt und fällt, so zeichnet er diese Bewegungen aufs Papier, während dasselbe vom Uhrwerke gleichförmig fortgezogen wird. — Changeux hat dieses verbessert, indem er das Gitter in eine runde Scheibe umbeugt, so, daß sich die horizontalen Linien in concentrische Kreise, und die verticalen in Stücken von Halbmessern verwandeln. Diese Scheibe bringt er an eine Pendeluhr so an, daß sie gleichförmig umgedreht wird. Der Stift steht hier vor der Scheibe; alle Stunden einmal schlägt ein Hammer auf den Drat, und macht dadurch, daß der Stift am gehörigen Orte die Scheibe mit einem Punkte bezeichnet. Da sich aber die beträchtliche Länge des Drats durch die Wärme abändern muß, so sind diese Einrichtungen unvollkommen. Diesen Barometrograph des Changeux hat Herr Rosenthal zu verbes-

 sern

sern gesucht, indem er statt des Bleystifts oder Röthels eine etwas stumpfe Spitze durch eine Feder andrucken zu lassen empfiehlt, welche dann die Zeichnung auf ein mit Fett und irgend einer Farbe bestrichenes Papier bringt. Auch räth er, die Schreibtafel zum Abnehmen einzurichten, damit man die gemachten Beobachtungen bequem abnehmen kann. Diese und noch andere vom Herrn Kumpe gethane Vorschläge zur Verbesserung dieses Werkzeugs findet man in dem Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen, von Kunze II. Bd. S. 27. In England erfand Magellan einen Barometrograph; Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. 1781. I. B. 1. St. S. 157. Eine andere Einrichtung eines Barometers, das seine Veränderungen selbst aufzeichnet, hat Arthur Macquire (*Description of a self-registering barometer, read May. 1791.* in den *Transact. of the royal Irish Acad. Vol. IV. Dublin. 4. art. 8.*) angegeben. Die Barometerröhre schwimmt auf dem Quecksilber, und macht eine Art von Wagbarometer. Sie wird höher gehoben, wenn das Quecksilber im Barometer sinkt, und umgekehrt. Diese Veränderungen zeichnet ein Bleystift auf Papier, das durch ein Uhrwerk vorbeygeschoben wird.

Baroscop, Wetterbaroscop, Prognosticon, Wetteruhr, ist ein Werkzeug, welches die Veränderungen in der Witterung einige Zeit vorher anzeigt. Behutsame Naturforscher wollten das Barometer sonst nur mit dem Namen eines Baroscops belegen, und Georg Sinclar, Prof. der Philosophie zu Glascow in Schottland, wird für den ersten gehalten, der dem Barometer den Namen Baroscop gab. Jetzt aber versteht man unter dem Baroscop ein vom Barometer verschiedenes Werkzeug, welches gutes und schlechtes Wetter, Schnee, Wind und Reif, Ungewitter, und sogar deren Stärke 24 bis 36 Stunden vorher, mit eben der Genauigkeit, wie die Thermometer von Reaumur, Delisle und Fahrenheit, verkündigen soll. Es besteht aus

einem gläsernen hohlen Cylinder, 6. 8 auch 12 Zoll hoch, und 8 bis 10 Linien im Durchmesser, welcher Cylinder auf beyden Seiten zugeschmolzen ist. In diesem findet sich eine gewisse Mischung, die theils flüßig und flüchtig, theils fest, aber aufgelöset ist. Wenn nun das Wetter gut werden will: so ist die Masse still, matt und sehr klar. Die obere Lage des Bodensatzes ist wagerecht, und gleicht einem feinen Sande, der sich im hellen Wasser befindet. Zwölf bis 24 Stunden vor einem Ungewitter erhebt sich die immer weißliche Mischung wie Schneeflocken nach und nach um zwey Drittel ihrer Höhe, mehr oder weniger, je stärker oder schwächer das Ungewitter werden will. Das helle Theil wird trübe, und geräth gleichfalls in Bewegung, nach Maaßgabe des erfolgenden bösen Wetters; so wie sichs nähert, nimmt die innere Bewegung zu, die weißliche Masse schießt überdieß, wenn sie sich erhebt, auch in Krystallen an. Dieses ereignet sich gewöhnlich, wenn starke Süd- und Südwest-Winde wehen wollen, worauf fast immer Regen erfolgt. Der Reif kündigt sich fast immer auf dieselbe Art an. Man mag dieses Baroscop der freyen Luft aussetzen, oder es sogar in der Tasche tragen, so bleibt es sich doch beständig gleich. Der erste Erfinder desselben soll ein Professor in Mayland gewesen seyn; s. Lauenburgischer Geneal. Kalender. 1782. S. 38. 39. In den *Commentar. Acad. Imper. Ruſſ. Tom. I.* wird ein Baroscop von Bülfinger beschrieben. Im Jahr 1794 machte Joseph Barth in öffentlichen Blättern bekannt, daß bey ihm die wahren, ächten und neuerfundenen sogenannten Kunst-, Wunder- und Wettergläser, welche Regen, Wind, Hagel, Schnee, Reif, Hitze, Kälte, veränderliches und schönes Wetter, 36 bis 40 Stunden, ein Donnerwetter aber 12 bis 24 Stunden vorher anzeigen sollten, zu verkaufen wären. Zugleich bot er Elementargläser aus, welche die vier Elemente, Erde, Wasser, Luft und Feuer in einer Flasche vorstellen sollten, und man möchte schütteln, wie man wollte, so würden sie sich sogleich

wieder präsentiren. Dieses Baroscop, dessen Erfindung sich Herr Barth in Nürnberg zugeeignet hat, ist eigentlich ein bloßer Wärmezeiger oder Thermoscop, und zwar noch dazu ein sehr unvollkommener. Herr Romieu scheint der erste zu seyn, der dabey die Kampferauflösung, um schöne Krystalle zu erzeugen, genützt hat, welche Entdeckung er im Jahre 1746 machte. Der verstorbene Hofrath G. L. Lichtenberg in Göttingen hat Winke gegeben, dieses Thermoscop so einzurichten, daß es mehr Unterhaltung gewährt; s. Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 110. S. 1049 folg. Besser als die Bahrdtischen Baroscope sollen die vom Mechanikus Berrin in Paris erfundenen Wetteruhren seyn, von denen man sagt, daß sie accurater gehen, und das Wetter genau anzeigen. Sie wurden im J. 1798 empfohlen; s. Frankfurter Staats-Ristretto. 1798. 174. St.

Barakiren. Das Barakiren in den Lagern wurde von den Franzosen eingeführt. Sobald nämlich die Truppen an dem Orte anlangten, wo sie mehrere Tage übernachten sollten, baueten sich die Soldaten Hütten aus Stangen und Stroh oder Baumzweigen, die ihnen anstatt der Zelte dieneten; bey einem kürzern Aufenthalte hingegen blieben sie unter freyem Himmel liegen. Die erste Veranlassung zu dieser Sitte gab die ungeheure Vermehrung der Republikanischen Armeen im Jahr 1793, wo es unmöglich gewesen seyn würde, eine hinreichende Menge Zelte für sie in einer so kurzen Zeit herbeyzuschaffen. Als daher der General Hoche den Oberbefehl der Moselarmee übernahm, schaffte er bey derselben sogleich die Zelte, als der republicanischen Soldaten unwürdig, ab. Die Truppen bivouakirten in der härtesten Witterung, oder baueten sich höchstens Laub- oder Strohhütten. *Vie du Gener. Lazare Hoche, par Rousselin. T. I. p. 136.* Auch die Nordarmee unter Pichegru's Oberbefehl behalf sich 1794 auf diese Art. Posselt Europäische Annalen. 1796. St. 3. S. 273.

Barrikadiren. Das Barrikadiren eines Hafens oder einer Flotte, vermittelst des noch jetzt gewöhnlichen schwimmenden Baums, kannte man schon im 14ten Jahrhundert. In dem Kriege wegen Chiozza hatten die Venetianer ihren Hafen durch große schwimmende Baumstämme verschlossen, die durch drey Ketten zusammen hiengen, und über dem Wasser große emporstehende eiserne Spitzen hatten. Sie wurden durch zwey große mit Feuergewehr und Armbrustschützen besetzte Schiffe vertheidigt. *Muratori Script. Ital. T. 15. p. 722.*

Bart. Die meisten Völker des Morgenlandes trugen lange Bärte, und das Abscheeren des Barts wurde bey ihnen für eine Beschimpfung gehalten; 2 Sam. 10, 4. Ehe die Gallier vom Cäsar unterwürfig gemacht wurden, trugen sie kurze Bärte, wie auch Schnurrbärte; aber nachher wurden sie von den Römern gezwungen, sich den ganzen Kopf zu scheeren, und die Römer behielten allein das Vorrecht, lange Bärte zu tragen. Nach Einführung der christlichen Religion wurde dieses Vorrecht auch auf die Geistlichen ausgedehnt, welche geborne Gallier waren, und endlich auch auf die Vornehmsten der Nation. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten. Frankf. und Leipzig. 1798. Während aber die Geistlichen in dem einen Lande Bärte tragen durften, wurde ihnen solches in andern Ländern verboten, die römischen Bischöffe Anacletus und Anicetus, untersagten den Geistlichen, einen langen Bart zu tragen. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 367. 368. Als die Franken Gallien eroberten, eigneten sie sich auch das Tragen des Bartes, als ein Zeichen der Herrschaft zu. Sobald aber die Dienstbarkeit ganz in Frankreich aufhörte, wurde das Barttragen Modesache. Es wechselte, wie alle Moden, und die Geistlichen sowohl als die Magistratspersonen sahen es bald für eine Ehre, bald für eine Schande an, den Bart

wachsen zu lassen. Oft waren die Könige selbst Ursache dieser Veränderung. Ludwig VII. hob auf Anrathen des Petrus Lombardus, des 17ten Bischoffs von Paris, durch einen Befehl den Gebrauch der Franzosen, lange Bärte zu tragen, auf; *Bibliotheque amusante et instructive &c. T. II. à Paris. 1755. p. 269.* Auch der König Philipp August ließ sich scheeren. Mehr als 300 Jahre nachher suchte Franz I. den Bart wieder hervor, der aber mit Heinrich IV., welcher noch einen Bart trug, wieder abkam. Ludwig XIII. und Ludwig XIV. kamen beyde in einem bartlosen Alter auf den Thron, daher sich die Hofleute und Bürger auch scheeren ließen, um ihnen in diesem Punkte ähnlich zu seyn; da nun diese Monarchen älter wurden, behielten sie nur einen kleinen Stutzbart bey; den Ludwig XIV gegen das Ende seines Lebens auch ablegte, um dem Hofe seine grauen Haare zu verbergen; Versuch einer Kulturgesch. a. a. O. Im Jahr 1329 fiengen die Böhmischen Ritter an, lange Bärte zu tragen, da sich vorher Männiglichen bescheeren ließ; manche trugen auch lange Knebelbärte; Hagek Böhmische Chronik. S. 538. Der Erfinder der falschen Bärte war ein Spanier; aber Dom Pedro ließ 1351 ein scharfes Verbot wider die falschen Bärte ergehen, weil sich jedermann rasirte und einen falschen Bart trug. Pandora, oder Kalender des Luxus und der Moden. 1788. Der Herzog von Lothringen erschien an dem Tage, wo Karl der Kühne von Burgund, der am 5ten Jenner 1477 vor Nancy blieb, begraben werden sollte, in Trauerkleidern und in einem goldenen Barte, nach Art der Beherzten, um seinem Feinde das Weihwasser zu geben; *Mezerai abregé chronol. T. III. p. 331.* bey dem J. 1477. In Schwaben fieng man, nach Zeilers Bericht, erst 1518 an, einen Bart zu tragen; Curieuse Nachrichten von Erfindern und Erfindungen. Hamburg. 1707. S. 11. Sigismund, Erzbischoff zu Magdeburg, und Bischoff zu Halberstadt, ein Sohn des Churfürsten Joachim II. von Brandenburg, machte sich

auf

auf seinen Reisen an deutsche Höfe um 1564 ein eignes Geschäfte daraus, die langen Bärte abzuschaffen. Nur der Geistlichkeit mußte er sie lassen; Beyträge zur Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg, von Moehsen. 1783. S. 207. Um diese Zeit war in Deutschland Andreas Eberhard Rauber von Talberg und Weineck, geb. 1507. gest. 1575. der ein deutscher Ritter und Kriegsrath bey dem Kayser Maximilian II. war, wegen seines natürlichen großen Barts berühmt; er gieng bis an die Füße, reichte von da wieder bis an den Gürtel, und dann wickelte er ihn noch um einen Stock. Peter Bayle Histor. crit. Wörterbuch. 1744. IV. S. 37. 38.

Basreliefs, halberhabene Arbeiten, die zum Theil wenig, zum Theil stark erhaben sind, wurden schon in alten Zeiten in der Baukunst angewandt; s. Huth's allgemeines Magazin für die bürgerliche Baukunst. 1796. Weimar II. B. II. Th. S. 138. Bernini, Legros und Algardi zeigten, daß der Künstler durch sein Genie die engen Grenzen, in welchen die Alten das Basrelief brauchten, erweitern kann. Als Kunstwerke hierinn sind berühmt, der Modellplan von Rom, der ehemals auf der St. Genevieve Bibliothek stand, und jetzt der franz. Nation gehört. Da sein Anblick eine ermüdende blendendweiße Gypsmasse darzustellen scheint, so übertrift ihn durch Nüancirung der Farben der Modellplan der Stadt Paris, den ein Künstler, nach 9jähriger Arbeit, gegen das Jahr 1798 zu Stande brachte. Busch's Almanach der Fortschritte in Wissenschaften rc. Dritter Jahrg. S. 465—467.

Bassanelli waren musikalische, zu Anfang des 17ten Jahrhunderts bekannte Instrumente, welche vermittelst eines Rohrs geblasen wurden, und gleich den Schallmeyen oben sieben Löcher hatten; hinten hatten sie kein Loch, und das unterste war mit einem Messingschlüssel versehen, und stund

ein Quart tiefer als Kammerton. Den Namen haben diese Instrumente von ihrem Erfinder, dem Giov. Bassani. Jacobson technol. Wörterbuch. V. Th. S. 164.

Basse-lisse s. Tapeten.

Basset ist ein Hazardspiel, das vor mehr als 200 Jahren aus Italien nach Frankreich kam, und von welchem das Pharoo eine Modifikation ist. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten. Frankf. 1798. S. 165.

Bassethorn ist das tonreichste unter allen Basinstrumenten, welches, wegen seiner krummen Biegung, auch Krummhorn genannt wird, und, wie man glaubt, in Passau erfunden wurde. Es hat vier volle Octaven, die sich vom kleinen c anfangen, und so fort nach der Höhe zu liegen. Das Instrument ist von Holz, die Form desselben ist ein halber Mond, am Ausgange befindet sich ein viereckiger Kasten, in welchem drey Kanäle befestiget sind; am Ende des letzten Kanals steckt ein von Messing zusammen gedrucktes Schabestück. Es hat sieben Löcher und sieben Klappen, und wird wie die Clarinette geblasen, hat auch ein solches Mundstück. Verbessert haben es Theodor Lotz zu Preßburg und Springer. Conversationslexikon. I. Th. Leipzig. 1796. S. 128.

Bast. Gegen das Jahr 1783 fieng man an, aus dem Bast mancherley Fabrikate zu machen. Man errichtete nämlich zu Paris, in der rue Popincourt, Fauxbourg St. Antoine, eine Fabrik unter dem Titel: manufacture de Sparterie, worin aus Bast, spanischem Genist oder Pfriemenkraut allerley gesponnene Seile, Stricke, Tapeten und Teppiche verfertiget wurden. Auch wurden in dieser Fabrik aus Aloebast Schnüren zu Klingeln, Vorhängen, Kronleuchtern, wie auch Klingel- und Kronleuchter-Quasten gemacht. Gothaischer Hof-Kalender. 1783.

Bastartpflanzen, durch Auftragen des Blumenstaubes in die Narbe des Staubweges, hervorzubringen, hat ein gelehrter Wirtemberger, Namens Kölreuter, zuerst gelehrt, dessen Versuche 1761 bekannt wurden. Nützliches Allerley, von J. A. E. Götze. Leipzig 1788. VI. B. S. 107. Im Jahr 1767 sammelte Kölreuter einigen Blüthenstaub von dem in dem botanischen Garten zu Carlsruhe blühenden männlichen Palmbaume, und schickte etwas davon an den Herrn Rath Gleditsch in Berlin, und an den kayserlichen Gärtner, Herrn Eckleben zu Petersburg; beyde machten von diesem Staube Gebrauch, und Herr Rath Gleditsch war so glücklich, einen weiblichen und unfruchtbaren Palmbaum, den er schon zweymal auf diese Art befruchtet hatte, auch zum drittenmal zu befruchten. Auch der unfruchtbare Palmbaum zu Petersburg, der schon 100 Jahre alt war, trug auf diese Behandlung im Herbste des Jahres 1767 eine Menge schöner Datteln. *Amusemens littéraires ou Magazin de la belle Litterature, par Choffin. A Brandenbourg.* 1772. S. 298.

Bastion ist ein Werk des Hauptwalles an einer Festung, welches aus zwey Façen und zwey Flanken besteht, und über den übrigen Wall hervorragt. Die Alten hatten statt der Bastionen viereckigte Thürme; da aber vor denselben ein dreyeckichter Platz entstand, der von der Festung aus nicht beschossen werden konnte: so änderte man die Form der viereckichten Thürme in runde ab, die man niedriger bauete, wodurch die Rondele ihr Daseyn erhielten, deren innern Raum man massiv von Steinen aufführte, und anfänglich keine Gewölber darinn ließ. Ihr Raum war aber nicht größer, als daß sie nur mit einem Geschütz besetzt werden konnten, daher man sie in der Folge größer und geräumiger machte, und ihren innern Raum mit Erde ausfüllte. Der Ritter Folard sagt: daß die Türken schon im J. 1480 dergleichen runde Bollwerke bey Otranto angelegt hätten; allein die von ihm angeführte Stelle beweiset nicht,

daß

daß die dort erwähnte Befestigung in runden Bollwerken bestanden habe. Gewiß ist es jedoch, daß Albrecht Dürer in seinem: Underricht von Befestigung der Stett, Schloß und Flecken. Nürnberg. 1527. runde Bollwerke angiebt, die 300 Fuß im Durchmesser, von starkem Mauerwerk erbauet werden sollten. Aber auch vor den Rondelen blieb noch einiger freyer Platz übrig, daher die Italiener von der Form der alten Rondele abwichen. Sie ließen nämlich dieselben spitzig zulaufen, welches der Ursprung der jetzigen Bastionen oder der dreyeckigten Bollwerke an den Ecken der Polygonen war, deren Façen unter einem sehr stumpfen Winkel zusammen liefen, und deren Flanken, ohne alle Zurückziehung, senkrecht auf der Courtine standen. Für den Erfinder dieser Bastionen wird San Micheli oder Michael gehalten; wenigstens führte er zu Verona, statt der Thürme, dreyeckigte Basteyen ein, worauf man die Aufschriften von den Jahren 1523 und 1529 findet: Vollständige theoret. und prakt. Geschichte der Erfindungen u. s. w. Basel. Bey J. J. Flick. 1789. Auch sagt Tartaglia in den *Quesiti Lib. 6. Quis. 1.* er habe in seiner Jugend einige dieser Bollwerke theils angefangen, theils halb, theils ganz vollendet gesehen. Gleich nach der Belagerung von Wien, i. J. 1530 fieng man an, diese Stadt auch mit Bollwerken befestigen zu lassen, und zwar durch einen italienischen Baumeister, den Speckle in seinen handschriftlichen Nachrichten nicht nennt, der aber wahrscheinlich Thetti war; doch müssen zu gleicher Zeit auch deutsche Baumeister mit Hand angelegt haben, denn Speckle sagt: was die Deutschen gebaut hätten, sey besser gewesen, als was der Italiener gebaut habe. Erlanger Literatur Zeitung. 1801. Nr. 11. Fast zu gleicher Zeit mit der ersten Einführung der Bastionen, oder wenigstens unmittelbar darauf suchte man theils gegen den Sturm, theils gegen das gewöhnlicher werdende Miniren, durch niedrige Flanken, die unter der hohen Flanke des Bollwerks lagen,

eine

eine stärkere Seitenvertheidigung zu erhalten. Weil aber der Feind diese Streichwehren leicht hinwegschießen konnte, so bald er seine Batterien an den Rand des Grabens setzte, zog man die Kehle der Bollwerke ein, daß die Flanken, hohe und niedere, hinter den vorstehenden, anfangs eckichten, in der Folge aber abgerundeten Flügeln des Bollwerks gedeckt lagen. Allein von diesen zurückgezogenen Flanken konnte man den Raum vor den Façen des Bollwerks nicht mehr bestreichen. Um daher die Façenvertheidigung wieder zu erhalten, schlug *Tartaglia* in seinen *Quesiti Lib. 6.* vor, die ungeheuer lange Courtine in der Mitte zu brechen, daß sie einen einwärts gehenden Winkel bildete, oder man legte auch ein kleines Werk, unter dem Namen Piatta forma, vor die Mitte der Courtine, oder man vereinigte auch wohl beydes mit einander. Hoyer Geschichte der Kriegskunst. B. I. S. 210. Als Louvois gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts Frankreichs Grenzen durch eine dreyfache Kette von Festungen sichern sollte, begnügte er sich, die mit Mauern und Thürmen befestigten Städte durch vorgelegte Bollwerke zu verstärken. Dieß ahmte Vauban nach, und legte auf die Ecken seiner Polygonen fünfeckichte gemauerte Thürme, die er, wegen der Aehnlichkeit ihrer Gestalt, Bollwerksthürme, tours bastionnées, nannte. Sie wurden durch ein abgesondertes Bollwerk gedeckt, das den Namen Contregarde erhielt. Diese Idee führte er zuerst bey Befort, und nachher bey Landau aus. Vauban selbst billigte aber in der Folge dieses Verfahren nicht, sondern rieth in seiner Abhandlung: Von der Vertheidigung der Festungen, 1706, kleine Bollwerke, aber keine kasemattirte Thürme, zu erbauen. Vauban und Megrigny bonnetirten oder erhöheten auch an etlichen Festungen die vordere Spitze der Bollwerke so lang, als der gegenüber liegende Wallgang breit war, damit die Haubitzgranaten nicht darüber hingehen, und auf dem Wallgange etwa rikoschettiren möchten. Mallet, Heidemann, Gründel von Aachen, zuweilen auch Cöhorn, legten

ten Cavaliere auf die Bollwerke. Hoyer Gesch. der Kriegskunst. II. S. 226—230. Um eine bessere Vertheidigung der Bollwerksfaçen zu erhalten, verlängerte man im 17ten Jahrhundert die Flanquen, mit Beybehaltung der Second-Flanque, und setzte jene nicht mehr auf die Courtine, sondern auf die Streichlinie senkrecht. Der Graf von Pagan in seiner Befestigungsmanier 1645 lehrte eben dieses, und ließ über dieses noch die Second-Flanquen weg; legte aber anstatt derselben drey Flanquen hinter einander, die durch ein Orillon gedeckt wurden. Hoyer a. a. O. II. S. 512.

Bataillon octogone siehe Quarré.

Bataillon Quarré s. Quarré.

Bataillons-Stücke. In den beyden Schlesischen Kriegen hatte jedes preußische Bataillon zwey ihm eigene dreypfündige Feldstücke, welche bey der Action von Menschen gezogen wurden, welche Methode Schwedischen Ursprungs ist. Ihr Urheber war der Geschützmeister Kronstedt; damals mochte die Erfindung 10 bis 15 Jahre alt seyn. Betrachtungen über die Kriegskunst. 1797. S. 149.

Batarde ist ein Fuhrwerk, das in Wien erfunden wurde, und sehr leicht und bequem zur Reise ist. Sie hat ganz die Form der Englischen niedlichen sogenannten Postchaisen, nur daß vorne außer dem Kasten noch ein Sitz angebracht ist, der aber auf der Reise abgenommen wird, und von innen Platz für eine kleine Chatouille und für anderes kleine Gepäcke giebt, auch noch einen Tisch mit Ressorts zum Auf- und Niederlassen enthält. Vorne zwischen den Rädern wird ein Koffer angeschraubt; oben auf dem Kasten läßt sich, wie auf jedem andern Wagen, eine Vache anbringen; und so wird das Ganze zum bequemsten zweysitzigen, auch dreysitzigen Reisewagen. Journal des Luxus und der Moden. 1787. August-Heft.

Batarde wird auch eine Kanone genannt, die sonst 30 bis 36, später aber nur $7\frac{1}{2}$ Pfund Eisen schoß.

Bataten, ein Knollengewächs, welches nicht mit den gemeinen Kartoffeln verwechselt werden darf, weil das Gewächs derselben zu den Winden (convolvulis) gehört. Das Vaterland derselben ist Indien, von wo sie nach Spanien gekommen sind. Im Jahre 1788 machte Herr D. Märter einige Versuche mit ihrem Anbau in Deutschland, die auch gelangen. S. Naturgeschichte der Bataten, süßen oder spanischen Kartoffeln. Nebst Bemerkungen und Versuchen über die Cultur derselben, von D. Franz Joseph Märter. Wien. 1797.

Batist ist eigentlich eine schöne dichte Leinewand, die sich von dem Kammertuch nur durch die größere Dichtigkeit unterscheidet. Der Name Batist scheint von dem Namen der feinen Leinewand, die aus Indien kommt, und von den Indianern Bastas genannt wird, hergenommen zu seyn, und es ist eine ausgemachte Sache, daß diese Art Leinewand ihren Ursprung von den Indianern hat, wie denn noch bis jetzt sehr vieler Batist in Indien, besonders in dem Reiche des grossen Moguls verfertiget wird. In Europa wird der feinste Batist in der Picardie, und eine gröbere Art in Holland gemacht. Jacobson technol. Wörterbuch. I. S. 151. Auch in England, Irland und Deutschland, wird jetzt Batist verfertigt.

Batterie ist ein erhabener, mit einer Brustwehre umgebener Ort, worauf man Stücke pflanzet, um damit auf den Feind zu feuern. Zuweilen werden die Batterien versteckt, daß sie der Feind nicht bemerkt; naher er sich ihnen nun so so weit, daß er unvermuthet daraus beschossen werden kann: so verursacht dieses bey dem Feinde Bestürzung, Confusion und oft dessen Niederlage. Die masquirten Batterien wurden im 30jährigen Kriege von dem Schwedischen Könige, Gustav Adolph erfunden. Im Treffen bey Leipzig waren die Sachsen schon völlig auf der Flucht, als der König von Schweden ihnen die Obersten Hepburn und Hall

mit

mit zwey Abtheilungen Kavallerie, die durch eine Infanteriebrigade unterstützt wurden, zu Hülfe schickte. Eben wollten Isolanis Kroaten auf die Schwedische Reuterey losstürzen, als sich diese öffnete, und jene mit einer Musketensalve und mit einem heftigen Kartätschenfeuer aus fünf Regimentsstücken empfangen wurden, welches sie nöthigte, den Angriff der Schweden aufzugeben. Hoyers Geschichte der Kriegskunst. I. S. 474. Ricoschet-Batterie, Batterie à ricochets, wird diejenige genannt, welche man anlegt, wenn man mit den Approchen der Contregarde so nahe kommt, daß man auf den bedeckten Weg hineinsehen kann, da man denn auf beyden Seiten Batterien bauet, deren ein Theil sonderlich gebraucht wird, die Defendirenden von dem bedeckten Wege zu jagen. Dieses geschieht, wenn hinter die Kugeln nur sehr wenig Pulver geladen wird, daß sie nur eben in den bedeckten Weg geworfen werden können, so fliegen sie nicht schnell durch, sondern machen allerhand Sprünge, und thun vielmehr Schaden, machen auch mehr Schrecken und Confusion. Diese Ricoschet-Batterien erfand der Marschall Vauban bey der Belagerung von Ath i. J. 1697, welche Valliere der ältere, nach Vauban's Anweisung und unter seiner Aufsicht so glücklich anwandte, daß der bedeckte Weg sowohl, als die übrigen Werke beynahe gänzlich von allen Vertheidigern gereiniget, und die darauf stehenden Geschütze größtentheils unbrauchbar gemacht waren, ehe man noch die Demontirbatterien errichtet hatte. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. v. J. E. Koppe. 1749. I. Th. 2. Absch. 22. Kap. S. 347. Vauban legte diese Batterien gewöhnlich vor die erste und zweyte Parallele, 300 oder 160 Klaftern von dem bedeckten Wege, und besetzte jede mit fünf bis zehn Kanonen. Der Marquis von la Frezeliere stellte Versuche mit achtzolligen Mörsern an, die auf einer Räderlaffette lagen, und die Bomben in horizontaler Richtung schossen; diese Versuche wurden 1723

in

in Straßburg wiederholt, und da sie gut ausfielen, wurden die Mörser auf Kanonenlaffeten zu den Ricoschetbatterien angewandt. Die Deutschen bedienten sich dazu der Haubitzen, worinn ihnen später auch die Franzosen nachfolgten. Hoyer Geschichte der Kriegskunst II. S. 254—256. In der Folge wurden die Ricoschet-Batterien in beträchtlicher Entfernung von der angegriffenen Fronte angelegt. Daß man bey den Alten schon einige Spuren von schwimmenden Batterien antreffe, hat der verstorbene Director Eckhard in Eisenach, in folgenden Gelegenheitsschriften gezeigt: Spuren schwimmender Batterien bey dem Julius Cäsar von dem bürgerlichen Kriege. B. I. Kap. 25. von Joh. Friedr. Eckhard. Eisenach 1783. — Einige Zusätze zu der Abhandlung von den Spuren schwimmender Batterien bey dem Julius Cäsar. Von J. F. Eckhard. Eisenach. 1784. Julius Cäsar (von dem bürgerlichen Kriege B. I. Kap. 25.) ließ nämlich den Hafen zu Brundis dadurch sperren, daß er nach dem festen Lande zu, da wo der Hafen am engsten war, an beyden Seiten Dämme aufwerfen ließ. Diesen gegen über, an die äußersten Spitzen des Hafens, stellte er an einander gefügte Flößen von 30 Fuß ins Gevierte, die er an den vier Ecken mit Ankern befestigte. Jede Flöße hatte an der Vorderseite, und zu beyden Seiten eine Brustwehre, und oben ein Obdach. Die vierte Flöße hatte allemal einen zwey Stockwerk hohen Thurm, und auf den Thürmen befanden sich bey den Alten gewöhnlich Soldaten und Maschinen zum Werfen der Steine und großer Pfeile; *Livius 21, 12.* Eine zweyte Spur der schwimmenden Batterien fand der Director Eckhard bey dem Ammianus Marcellinus B. 21, 12. Die Armee des Kaysers Julianus ließ, um Aquileja zu erobern, auf dem Flusse Natison Schiffe an einander fügen und hölzerne Thürme darauf bauen, welche aber der Feind verbrannte. Von schwimmenden Batterien, die mit Feuer-

wehr besetzt waren, findet sich unter Karl V. die erste Spur. Als dieser seinen Feldzug nach Afrika unternahm, und die Stadt Aphrodisium belagerte, hielt es der Oberste Vega, der die Belagerung leitete, für nothwendig, diese Stadt von der Seeseite zu beschießen, und dennoch waren die Galeeren nicht dazu brauchbar, weil sie sich wegen der Untiefen dem Ufer nicht genug nähern konnten. Garzias von Toledo, den *Joh. Christoph Calvetus Stella* in seinem *Commentar. de Aphrodisio expugnato. Schardii Script. T. II. p. 378.* als einen sehr geschickten Offizier lobt, und von ihm sagt: qua in re, ut in caeteris, quae in expugnatione Aphrodisii acciderunt, incredibili celeritate usus demonstravit, quantum dexteritate et animi magnitudine atque rei bellicae scientia polleret; fiel daher auf ein Mittel, dessen Ausführbarkeit er schon vorher, in einem bey Messina gehaltenen See-Manövre erprobt hatte. Er ließ nämlich zwey flache Ruderfahrzeuge, nach hinweggenommenen Masten und Riemen, mit ihren Seiten nebeneinander stellen, und mit einem starken Fußboden versehen, daß acht Belagerungsstücke darauf Raum hatten. Diese Maschine ward rings herum mit einer Brustwehr von Faschinen und Schanzkörben gedeckt, damit die Artilleristen ungehindert feuern konnten, während die Maschine durch Schiffer an den bestimmten Ort gebracht, und daselbst mit vier Ankern an den Ecken gegen die Seeströme befestiget ward. Die Belagerten machten jedoch ein so heftiges Feuer auf diese schwimmende Batterie, daß sie vier Kanonen auf derselben demontirten, einige Schiffer tödeten, und die übrigen von der Bedienung des Geschützes abschreckten. Ja, diese würden die Batterie ganz verlassen haben, wenn ihnen nicht Oribola Valentin mit 50 Hackenschützen zu Hülfe geschickt worden wäre, die ihnen wieder Muth einflößten, und es doch dahin brachten, daß man am folgenden Morgen aus fünf Kanonen feuern konnte; Frundbergs Kriegsthaten Fol. 10. 25. Etwa 50 Jahre hernach machten die Niederländer von den schwimmenden

menden Batterien häufiger Gebrauch. Im Jahr 1574 versahen sie, um die von den Spaniern belagerte Stadt Leyden zu entsetzen, große Kornschuyten mit Blendungen von doppelten dicken Planken, zwischen die man alte naßgemachte Netze gestopft hatte, um sie kanonenschußfrey zu machen. Diese Schuyten sowohl, als eine große schwimmende Batterie, die Arche von Delft genannt, waren mit Geschütz besetzt, und letztere, die auf zwey mit einander verbundenen Schiffen ruhte, hatte das Eigenthümliche, daß sie nicht mit Segeln und Rudern, sondern durch Räder, von 12 Mann gedrehet, beweget ward. Auch bey der Belagerung von Venlo eroberte der Prinz von Parma das mitten im Wasser liegende Fort durch drey schwimmende Batterien oder Redouten, die eine Brustwehr von Wollsäcken hatten, und mit einigen Feldstücken besetzt waren. Weniger glücklich waren die Antwerper mit einer ungeheuern Maschine, Fin de la guerre genannt, an der sie sieben Monate gearbeitet und hunderttausend Gulden darauf gewandt hatten. Sie bestand aus einer großen Flösse, wechselsweise von starken Stämmen und leeren Tonnen zusammengesetzt, und mit einem Verdeck versehen, auf dem sich Tausend Musketire befanden, da der untere Raum auf jeder Seite sechs Kanonen enthielt. Eine zwölf Fuß dicke Brustwehr von Kasten, mit festgestampfter Schafwolle und Schiffstauen angefüllt, sicherte die Besatzung gegen feindliche Kanonenschüsse, und zwey Masten mit dem nöthigen Tackelwerk sollten dieses schwimmende Blockhaus fortbewegen. Allein, als es gebraucht werden sollte, blieb es am Ufer auf dem Grunde sitzen, so daß es nicht wieder flott gemacht werden konnte, sondern von der Besatzung verlassen werden mußte, und nachher den Spaniern in die Hände fiel. In der Belagerung von Ostende bauete Pampeo Targone eine schwimmende Batterie aus Faschinenwerk auf Fahrzeugen; allein, sie ward nicht gebraucht, weil sie wegen ihrer Last von der steigenden Fluth nicht gehoben werden konnte. Hoyer's Gesch. der Kriegskunst I. S. 375

S. 375 — 377. Alle bisher gebrauchte schwimmende Batterien hatten entweder aus Flössen oder aus zwey mit einander verbundenen platten Fahrzeugen bestanden, die man mit einem Boden von Balken und Dielen versah, und dann mit einigen Kanonen besetzte. Aber der vormalige Französ. Ingenieur-Obrist, Michaud d'Arçon, jetzt Ancien General und Inspecteur des Fortifications, gab im Jahr 1782, bey der Belagerung von Gibraltar, schwimmende Batterien von einer ganz besondern Einrichtung an. Er ließ nämlich die Körper eilf alter Linienschiffe dazu einrichten, daß sie theils eine, theils zwey Geschützlagen auf einer Seite führten, denen auf der andern Seite unten im Raume liegende Bleybarren das Gegengewicht hielten. Gegen die Bomben waren sie durch ein schräges Dach von gegossenen Eisenplatten geschützt, von denen jene ohne Wirkung herabrollten; gegen die glühenden Kugeln aber sollte sie ein besonderes von dem Erfinder dazu bestimmtes Pumpenwerk sichern, wodurch das Wasser oben in eine angebrachte Rinne gehoben, von da aber durch alle Fugen des über 5 Fuß starken und mit Kork verkleideten Schiffskörpers vertheilt ward, so daß jede eingedrungene glühende Kugel durch das überall herab rieselnde Wasser sogleich erstickt werden mußte; *Mémoire pour servir à l'histoire du Siège de Gibraltar, par l'Auteur des batteries flottantes. 1783.* Die Spanier giengen aber bey dem Kalefatern des innern Theils der schwimmenden Batterien so nachlässig zu Werke, daß das Wasser überall hindurch drang, als man das obere Reservoir der Batterie Pocola auffüllte, um sie in Gegenwart des Grafen von Artois manövriren zu lassen. Man war daher genöthigt, die Pumpen stille stehen zu lassen, aus Furcht, daß die Munition von dem herabfließenden Wasser verdorben werden könnte. Dadurch verloren die Batterien ihr wichtigstes Vertheidigungsmittel gegen die glühenden Kugeln, gegen deren Ansteckung ihnen nichts übrig blieb, als das unzulängliche Begießen von außen, das nicht zu der eingedrungenen glühenden Kugel

gel gelangen konnte, und sie daher auch nicht auszulöschen im Stande war. *Mémoire l. c. p. 14.* Dieß, und der Umstand, daß die Batterien nicht nach dem Entwurfe ihres Erfinders ihr Feuer gegen die Nordwärts der alten Mole liegenden Werke vereinigten, sondern zu weit südwärts vor Anker giengen, wo ihnen das Feuer der Festung überlegen war, machten, daß eine Erfindung scheiterte, zu der 192 neue Kanonen gegossen worden waren, und die einen Aufwand von beynahe zwey Millionen Piastern verursacht hatte. Nur zwey schwimmende Batterien konnte der Gouverneur von Gibraltar, General Elliot, durch glühende Kugeln in Brand schießen lassen; die übrigen wurden durch einen unerklärlichen Befehl des Ober-Generals von den Spaniern selbst in Brand gesteckt; *Mémoire l. c. p. 30.* und *47.* Ueber zwey Tausend Menschen kamen dabei ums Leben, weil das heftige Feuer der Festung jede Rettung beynahe unmöglich machte.

Batterie, elektrische Batterie, ist eine zur elektrischen Geräthschaft gehörige Verbindung von mehrern Kleistischen Flaschen, Glastafeln oder andern belegten elektrischen Körpern, welche man auf einmal laden und entladen, und dadurch elektrische Schläge von ungemeiner Heftigkeit hervorbringen kann. Bald nach der Bekanntwerdung des Kleistischen Versuchs, verband Gralath in Danzig zuerst mehrere mit Wasser gefüllte Destillirkolben, um den elektrischen Schlag mehr zu verstärken. Gehler physikal. Wörterb. I. S. 285. Bohnenberger hat im ersten Theile seiner Beschreibung verschiedener Elektrisirmaschinen verschiedene Batterien beschrieben, die zum Theil aus runden, zum Theil aus viereckigten gläsernen Flaschen bestehen. Bey viereckigten Gläsern braucht man weit weniger Raum, als bey runden. Die runden Gläser sind Cylinder oder Gläser ohne Hals. Bohnenberger nennt eine solche elektrische Batterie ein Gläsermagazin. Er hat eine Einrichtung zu einer solchen Bat-

terie von 7, und zu einer größern von 19 Flaschen angegeben. Bey seiner Batterie mit viereckigten Flaschen ist jedes Glas 12 Zoll hoch, jede Seite ist 2 Zoll breit, und die Flaschen haben keinen Hals. Daß Franklin, statt der Flasche eine Glastafel brauchte, ist bekannt; man darf nur an die bekannte Verschwörung, oder an das elektrische Zaubergemälde denken. Er war auch der erste, welcher eilf viereckigte Glastafeln mit einander verband, und dieser Einrichtung den Namen der elektrischen Batterie gab, der seitdem allen dergleichen Verbindungen von belegten Flaschen oder Glastafeln eigen geblieben ist. Franklin's Briefe von der Elektricität, übers. von Wilke. Leipzig 1758. 8. S. 36. Auch Batterien dieser Art hat Bohnenberger beschrieben. Die größte Batterie bey der Teylerischen Elektrisirmaschine zu Harlem bestand aus 225 Quadratfuß belegter Glasfläche, in 15 Kasten vertheilt, deren jeder wieder 15 Flaschen enthielt. Sie ward durch 160 Umdrehungen der Maschine völlig geladen; die absolute Gewalt ihres stärksten Schlags schätzt Herr von Marum auf 10040 Pfund.

Bauholz. Die Kraft des Widerstandes, oder des Zusammenhanges, welche das Holz äußert, wenn es durch irgend eine von außen auf dasselbe wirkende Kraft gebrochen werden soll, läßt sich aus zwey verschiedenen Gesichtspunkten betrachten; nämlich 1) wenn die Kraft, vermöge welcher das Holz gebrochen werden soll, dasselbe seiner Länge nach aus einander zu reißen strebt, 2) wenn die brechende Kraft in senkrechter Richtung auf die Länge des Holzes wirkt. Im ersten Falle nennen die Mathematiker den Widerstand, welchen das Holz der brechenden Kraft entgegensetzt, die absolute Kraft desselben; denjenigen Widerstand aber, den es im letzten Falle leistet, nennen sie die relative Kraft des Holzes. Dieser Theil der Mathematik, der für die ausübenden Künste wichtig ist, war den Alten unbekannt.

kannt. Galilei war der erste, dessen erfindungsreiches Genie diesen Gegenstand bearbeitete, und ihn unter einer wissenschaftlichen Gestalt auftreten ließ. Nach ihm haben Blondel, Marchetti, Mariotte, Leibnitz, Varignon, Parent, Bernoulli, und vorzüglich Mußchenbroek diese Wissenschaft außerordentlich vervollkommnet, und es durch Versuche und Rechnungen so weit gebracht, daß der praktische Baumeister die Stärke des Holzes jederzeit mit ziemlicher Genauigkeit im voraus zu bestimmen im Stande ist. Wenn man es versucht, die relative Kraft solider Körper aus der absoluten abzuleiten, so finden sich dabey Schwierigkeiten, die bis jetzt noch nicht gehoben sind. Galilei betrachtete, bey seiner Auflösung dieses Problems, alle solide Körper als vollkommen hart (perfecte rigida), so daß, wenn einige Theile derselben brechen, die andern alle zugleich, ohne nachgeben zu können, mit brechen müßten. Wenn z. B. ein solider Körper mit dem einen Ende in der Mauer befestigt ist, und durch das an dem andern Ende angehängte Gewicht davon abgerissen wird: so mußte, nach seiner Meynung, der obere Theil in der nämlichen Zeit als der mittlere, und dieser eben so schnell, als der unterste losgerissen werden. Nach dieser Voraussetzung muß, wenn der solide Körper ein Würfel ist, das Gewicht nur halb so groß seyn, als ein anderes, welches denselben Körper der Länge nach losreißen würde. Allein es giebt keine vollkommen harte Körper, sie sind alle mehr oder weniger biegsam, und geben, ehe sie brechen, etwas nach. Ehe ein Körper durch ein angehängtes Gewicht gebrochen werden kann, werden die obersten Theile desselben am meisten, die untersten aber am wenigsten ausgedehnt; die obersten Theile leisten also den meisten, die untersten aber den wenigsten Widerstand, folglich brechen die auf einander liegenden Theile nicht auf einmal, sondern erst die obersten, dann die nächsten u. s. w. Leibnitz suchte daher die relative widerstehende Kraft aus der absoluten auf eine andere Art herzuleiten, und gründete

sein Verfahren auf die Voraussetzung, daß die Ausdehnungen der Fasern den spannenden Kräften, wodurch sie ausgedehnt werden, stets proportionirt sind; allein das sind sie nicht immer, wie aus Musschenbroeks Versuchen erhellet. Musschenbroek schlug daher einen sichern Weg ein, und stellte Versuche im Kleinen mit verschiedenen Holzarten an, um die relativen Kräfte eines jeden Holzes durch die Erfahrung zu bestimmen, und dann die Regeln, nach welchen die verschiedenen Körper mit einander verglichen werden können, aufzusuchen. Journal für Fabrik u. s. w. 1798. October S. 283. folg. Belidor stellte Versuche über die Stärke und Elasticität des Holzes, jedoch nur an kleinen Holzstücken, an; diesen zu Folge ist, wie er im 4ten Buche des ersten Theils seiner Ingenieur-Wissenschaften angiebt, das Verhältniß der Elasticität vom Tannenholz zum Eichenholz, wie 6 : 5. Büffon und Du Hamel aber machten Versuche über die Stärke baurechter Hölzer; s. Huth allgem. Magazin für die bürgerliche Baukunst. Weimar 1796. II. Bd. II. Th. S. 6. Parent in Paris suchte die Stärke des Bauholzes oder die Last, welche ein Bauholz, nach seiner verschiedenen Lage in einem Gebäude, zu tragen im Stande ist, auf folgende Art zu erforschen: er befestigte verschiedene rechtwinklichte Parallelepipeda (d. i. in sechs Seiten eingeschlossene Körper, wovon die zwey gegenüberstehende Seiten einander gleich sind) von eichenem und tannenem Holze mit einem Ende oder auch mit beyden Enden in der Wand. Im ersten Fall, wenn ein Ende frey hieng, gab er ihm an der Ecke ein Gewicht zu tragen; waren aber beyde Ende in der Wand befestiget: so hieng er das Gewicht unter der Mitte auf. Hierauf bemerkte er genau die Zeit, wenn ein jedes Holz zerbrach, und schloß daraus auf die Stärke, welche einem jeden Holze nach seiner besonderen Lage zukam. Im Jahre 1707 machte er seine Erfahrungen der Akademie der Wissenschaften zu Paris bekannt; s. Vollständige theoretische und praktische

tische Geschichte der Erfindungen. Basel, bey J. J. Flick 1789. Migneron in Paris erfand die Kunst, allen Arten von Holz eine besondere Festigkeit, Härte und Dauer zu geben. Durch die Mittel, die er anwendet, trocknet das Holz sehr schnell, wird vor Spalten und anderem Schaden bewahrt, und erhält zugleich einen großen Zuwachs an Stärke; Lichtenbergs Magazin 1782. I. B. 3. St. S. 149. Im Jahr 1781 machte er, in Gegenwart einer Kommission der Akademie der Wissenschaften, die ersten Versuche über die Verbesserung und Verstärkung des Holzes. Das Mittel, wodurch er das Holz verstärkte, war ein zubereitetes Wasser, welches er geheim hielt. Grünes Ulmenholz, welches im natürlichen Zustande unter einem Gewichte von 650 Pfunden zerbrach, konnte, nach dem Sieden in dem zubereiteten Wasser, nur unter einem Gewicht von 2575 Pfunden zerbrochen werden, und erhielt also durch das Sieden eine Kraft von 1925 Pfund. Er zeigte ferner, daß sich durch das Sieden im natürlichen Wasser die Kraft des Holzes vermindere. Durch Mignerons Verfahren wird auch aus dem grünen Holze der Saft ausgezogen, der eine baldige Zerstörung verursacht. Die so gehärteten Hölzer werden fest, wie Eisen. Durch dieses Sieden wird das Holz so biegsam, daß es die Ründung des Formbogens annimmt, über welchen es hingebogen wird, und dann bey Brücken zu Schwibbogen gebraucht werden kann. Oekonomische Hefte 1796. November. S. 424. Der See-Ingenieur und Ober-Schiffsbaumeister, Herr Quantin, zu Stettin, hat eine Maschine erfunden, die dazu dient, die Kräfte oder den Grad der Stärke aller Baumaterialien, welche zu Civil- und Schiffsbauten gebraucht werden, als Eisen, Holz, Ziegeln, Taue, Segeltuch u. s. w. zu erproben, und sich dadurch zu überzeugen, wie dergleichen Materialien mit Vortheil und Nutzen gebraucht werden können. Durch diese Maschine erfährt man, welche Last ein steinerner Cylinder tragen kann, ehe er nachgiebt, oder sich spaltet; wie

groß die Stärke verschiedener Gattungen von Steinen ist, wovon einige weniger tragen können, als andere, obgleich alle von gleicher Größe sind; wie groß die Last ist, welche eiserne Ringe, Bänder, hölzerne Balken und Querbalken tragen können, ehe sie sich dehnen, zerreißen und brechen. Diese Maschine ist vor der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, wie auch durch Commissarien von dem königlichen Ober-Bau-Departement genau untersucht, und bey den auf der Akademie angestellten verschiedenen Versuchen in Rücksicht ihres Nutzens und ihrer Brauchbarkeit ganz vorzüglich gut befunden worden: *Notice de l'Almanach Sous-Verre des Associés etc. Paris 1790. p. 581.* Allgem. Lit. Zeit. Jena 1790. Intell. Bl. Nr. 7. Die Kunst, das Bauholz zu bähen, wurde schon von Griechen und Römern ausgeübt; sie wußten, vermittelst der Hitze des Feuers, das Holz zu härten, auch dasselbe zu beugen, und so in seiner gebogenen Gestalt zu erhalten. Forst- und Jagd-Kalender von Leonhardi. 1798. S. 134.

Baukunst. Unter den verschiedenen Arten der Baukunst wurde die bürgerliche, oder die Wissenschaft, ein Gebäude so anzugeben und auszuführen, daß es den Absichten des Bauherrn in allem entsprach, zuerst ausgeübt und bearbeitet. Ihr Ursprung reicht über alle Geschichte hinaus, und fällt in die alleraltesten Zeiten; denn die Menschen wurden sehr bald, und ehe man noch andere Künste kannte, durch die Noth dazu gezwungen, sich durch Wohnungen wider die allzugroße Hitze des Tages, wider die Kühle der Nacht, wider den Regen, wider wilde Thiere, wie auch gegen böse Nachbarn oder auswärtige Feinde zu sichern. Die Noth erfand also diese Kunst, die Eitelkeit schmückte sie in der Folge, und der Geschmack verbesserte sie endlich. Man darf daher auch den Ursprung der Baukunst nicht blos bey einem einzigen Volke suchen; vielmehr mußte ein jedes Volk auf diese Kunst geleitet werden und seine

seine ersten Kräfte an derselben üben, weil jedes Volk die Nothwendigkeit eines Mittels fühlte, welches gegen jene Ungemächlichkeiten Schutz und Sicherheit gewährte. Auch in dieser Kunst war der Anfang äußerst gering, und nach der Verschiedenheit der natürlichen Beschaffenheit des Bodens, welcher den Bewohnern eines Landes die Art ihrer zu bauenden Wohnungen anzeigte, waren auch diese Wohnungen selbst verschieden. In Ländern, wo Ueberfluß an Holz war z. B. in den Gegenden, wo nachher die Phönizier wohnten, nahmen die Menschen zu hohlen Bäumen ihre Zuflucht, wie denn Jens Kraft in den Sitten der Wilden S. 147. der hohlen Bäume, als Wohnungen der Wilden gedenkt; oder sie suchten auch nur unter den Bäumen des Waldes einen Aufenthalt, und lernten endlich nach und nach aus den Aesten derselben Hütten bauen. Völker, die an Gewässern lebten, bauten sich Hütten aus Rohr und Schilf. In gebirgigen und steinreichen Gegenden, wie in Aethiopien und Aegypten, suchten sie sich Felsenklüfte zu ihren Wohnungen, und gruben sich endlich Höhlen. Die nomadischen Nationen, die bald diese, bald jene Gegend bewohnten, je nachdem sie hie oder da gute Weide für ihre Heerde fanden, baueten sich aus Stangen und den Fellen geschlachteter Thiere leichte Zelte oder solche Hütten, welche sie bequem mit sich fortbringen konnten. Die ersten Wohnungen der Menschen in den ältesten Zeiten waren also, besonders in warmen Ländern, Hütten und Zelte, in kalten Ländern aber, Höhlen; *Vitruv. Lib. II. cap. 1.* Sobald aber ein Volk nur einigermaßen aus dem Zustande der ersten Rohheit heraustrat, so bald es anfing, sich weniger mit der Jagd und dem Hirtenleben zu beschäftigen, so bald es sich auf den Ackerbau legte, und gewissermaßen in eine gesellschaftliche Verbindung trat, dachte es auch darauf, sich dauerhaftere und bequemere Wohnungen zu bereiten. Aus dieser Beschäftigung mit dem Ackerbau, und aus diesem Eintritt in gesellschaftliche Verhältnisse entstanden Dörfer und Städte. Hütten, die vorher einzeln

einzeln standen, wurden näher zusammengerückt, und bey jeder neu zu errichtenden Hütte lernte man neue Vortheile und Bequemlichkeiten kennen. Die Bewohner waldiger Gegenden lernten nach und nach Stämme zuhauen und verbinden. Man machte sich Ziegeln aus Lehmen oder Erde, trocknete sie anfangs nur an der Sonne, und lernte sie mit der Zeit am Feuer brennen. Die Höhlenbewohner verließen ihren finstern ungesunden Aufenthalt, und bauten sich Häuser aus rohen Steinen, welche sie endlich behauen lernten. Die Natur und ihre Betriebsamkeit lieferte ihnen große Steinmassen, sie bearbeiteten die Flächen derselben so glatt, daß sie genau auf einander paßten, und sie zur Verbindung derselben keines Mörtels bedurften. Diese Bauart mit sehr großen Steinen findet man nicht nur bey allen alten Völkern, den Indiern, Aegyptiern, Persern, Hetruskern, Griechen und Römern, sondern auch bey Nationen der neuern Zeit, welches verschiedene Denkmäler der ersten Bewohner von England, Schottland und Peru beweisen. Die Peruaner erbauten steinerne Tempel, auch ohne den Gebrauch eiserner und kupferner Werkzeuge; *Hist. des Incas. voyage au Peru p. Ulloa II.* Als man auf diese Weise bauete, entstanden auch die Säulen; denn die Nothwendigkeit, die Decke eines großen Gebäudes zu unterstützen und vor dem Einsturze zu sichern, verlangte Stützen, die das Dach tragen konnten. Die Pfähle und Pfosten der ersten armseligen Hütten verwandelten sich also mit dem Wachsthume der Baukunst in Pfeiler und Säulen; die Queerbalken, welche die Thürpfosten vereinigten, in Architraben, und die Zimmerey unter dem Dache in Frontons; *Vitruv. Lib. I. c. 1. Lib. IV. c. 2.* Als man in der Baukunst schon einige Fortschritte gemacht hatte, wandte man den größten Fleiß zuerst auf die Tempel. Anfänglich wählte man zur Verehrung des höchsten Wesens entweder freye Plätze auf Bergen und Anhöhen, oder auch Haine, die man, wegen der feyerlichen Stille, für heilig hielt. Nachher widmete jedes Volk seinen Göttern eine Wohnung der

Art

Art, wie sie selbst hatten: die Höhlenbewohner die größte Höhle, die Hüttenbewohner die größte Hütte, und die Nomaden das größte Zelt. Aus diesen größten Wohnungen entstanden nach und nach die Tempel, welche anfangs so einfach und klein waren, daß die Bildsäule des Gottes den ganzen innern Raum desselben einnahm. Als die Wohnungen der Menschen größer und zierlicher wurden, erhielten auch die Tempel einen größern Umfang und mehr Pracht, Säulengänge, Hallen, Höfe und bisweilen Haine. Ja, man kann annehmen, daß das Bauen erst dann eine Kunst wurde, als sich ganze Stämme und Völker entschlossen, ihren Gottheiten zu Ehren etwas besseres zu bauen, das sich durch schönere Form und größere Masse vor den gewöhnlichen Gebäuden auszeichnete. Gewöhnlich hatten die Tempel eine viereckigte Gestalt, bis die Griechen anfiengen, sie bisweilen rund zu bauen. Auch durch das Emporschwingen einzelner Menschen zu Oberherren über ganze Stämme und Völker wurde die Baukunst befördert und gehoben. Es fanden sich nämlich Männer, welche durch Ueberlegenheit der Körpers- oder Geisteskräfte andern die Ueberzeugung abnöthigten, daß sie eines Oberhaupts bedürften; bey diesen suchten die schwächern Hülfe, auch brauchten sie Leute, theils zu ihrem Schutz und zur Befestigung ihres Ansehens, theils zu ihrer Bedienung, daher mußten sie auch gemächlichere und geräumigere Wohnungen haben. Tempel der Götter, und Palläste der Großen der Erde gaben also zur Entstehung der wahren oder besseren Baukunst die nächste Veranlassung. Das älteste Denkmal der Baukunst, dessen die Geschichte erwähnt, ist die Arche des Noah, welche beweiset, daß die Kenntnisse und Fertigkeit, welche die Menschen vor der Noachischen Fluth in der Baukunst hatten, nicht ganz verloren gegangen waren; s. Schiffsbaukunst. Man theilt die Baukunst in die höhere und niedere. Die Werke der erstern haben ausdrücklichen Bezug auf edle, würdige, geheiligte Bedürfnisse und Handlungen der Menschen, die letztere aber nicht. Die höhere Baukunst, wel-

che in der Folge von den Griechen auf den höchsten Grad der Vollkommenheit erhoben wurde, nahm ihren Anfang wahrscheinlich in Indien, diesseits des Ganges. Noch jetzt findet man daselbst Denkmale der Baukunst, die ein hohes Alter verrathen, und alle Kennzeichen ursprünglicher Kunst und Erfindung an sich tragen. Die Vorstellung von einer höhern Macht, welche Gesetze gab, machte es nothwendig, den Ort, woher die Gesetzgebung ausfloß, mit sinnlicher Würde auszuzeichnen. Anfangs wählte man dazu Wälder und Felsenhöhlen, welche letztern die Indianer durch die Kunst nachahmten, und so entstanden unterirdische düstere Tempel, deren Decke durch mehrere Reihen künstlich ausgehauener Pfeiler unterstützt wurde. Niebuhr (Reisebeschreibung II. Th. S. 32 — 36.) entdeckte auf der Insel Elephanta, ohnweit Bombay, eine solche Tempelhöhle an dem Abhange eines Berges. Da die Aegyptier mit Indischen Erzeugnissen handelten, und die Aegyptischen Helden Züge nach Indien thaten: so ist es wahrscheinlich, daß die Baukunst frühzeitig von den Indiern auch zu den Aegyptiern kommen konnte; wenigstens beschäftigten sie sich schon in den ältesten Zeiten damit. Die Kunst, Steine zu behauen, war schon bey dem ersten Anbau des Landes in Oberägypten bekannt, weil diese Gegend mit Granitgebirgen bedeckt ist. In Unterägypten wurden 140 Jahre nach dem Auszuge der Israeliten die großen Kanäle vollendet, wodurch Unterägypten völlig bewohnbar gemacht und der Transport der Steine sehr befördert wurde. Die Aegyptier baueten viel unter die Erde, weil ihre Vorfahren in Höhlen gewohnt hatten. Ihre Tempel stellten, wie die indischen, ebenfalls steinerne Grüfte vor, deren Decke aus mehrern Stücken bestand, und also auch durch mehrere Säulen unterstützt werden mußte, deren Stamm, um mehrere Durchsicht zu gewinnen, bis auf den Boden abgerundet wurde. In der Folge errichtete man mehrere große Vorhöfe um die Tempel, die mit offenen Säulenhallen umgeben und durchschnitten, und durch prächtige Thorwege und

Durch-

Durchgänge von einander abgesondert waren; *Strabo. Lib. XVII.* Die Säulen der Aegyptier waren also ohne Fußgestelle, bis auf den Boden abgerundet, der Architrab war höher, als bey den indischen Säulen, und auf die Stirn der Deckenstücke malten sie die Zeichen des Thierkreises, daher dieser Theil den Namen Zophorus bekam. Sie erfanden die Profile zu einigen erhabenen Gliedern, sie verbesserten den Knauf, der sich vom Säulenstamme an bis unter den Architrab ausbreitete, auch führten sie zuerst die Verzierungen aus dem Pflanzen- und Thierreiche in der Baukunst ein. Neuer deutscher Merkur 1790. 2. Stück S. 126. folg. Die Erfindung, steinerne Gebäude aufzuführen, schreiben die Aegyptier dem Tosorthus, einem Nachkömmlinge des Menes, zu. Einer ihrer alten Baumeister hieß Circamnon. Die Pyramiden gehören mit zu den ersten Versuchen, welche die Aegyptier in der Architektur machten. Mit der Regierung des Sesostris gieng eine neue Periode für die Baukunst in Aegypten an. Er bauete auf der Ostseite Aegyptens die 1500 Stadien lange Mauer von Palästina bis Heliopolis, errichtete Wasserleitungen, legte viele Kanäle an, entwarf sogar schon den berühmten Kanal zur Verbindung des rothen mit dem mittelländischen Meere, er versetzte viele Städte Aegyptens auf künstliche Dämme, und baute in allen Städten Tempel, unter welchen der prächtige Tempel Vulkans der berühmteste war; *Herodot. II. N. 108. Diod. I. 56.* Zu seiner Zeit wurde Theben gebaut, worinn vorzüglich vier Tempel berühmt waren, unter denen der älteste 13 Stadien im Umfange hatte, 45 Ellen hoch war, und 24 Fuß dicke Mauern hatte; *Diodor I. p. 55.* Ein anderes merkwürdiges Denkmal der Baukunst in Theben war das Grabmal des Osymandias, welches eigentlich ein weitläuftiger Pallast war, der von seinem sehenswürdigsten Theile den Namen erhielt. Alle diese Denkmäler Thebens beschreibt *Diodor I. p. 55. 56.* Noch jetzt trifft man in Aegypten Ruinen von Gebäuden an, die allem Ansehen nach älter, als der eigent-

gentliche Anfang der Geschichte sind; s. Obelisken, Pyramiden, Labyrinth. Der Charakter der ägyptischen Bauart ist außerordentliche Festigkeit und Stärke, die aber meistens in Rohheit ausartet; aus ihren öffentlichen Gebäuden erhellet, daß sie große Massen von einem geheimnißvollen und Ehrfurcht erweckenden Ansehn liebten, ohne sonderlich auf Nutzbarkeit und Schönheit Rücksicht zu nehmen. Doch entdeckt man auch an manchen ihrer Gebäude schon den griechischen Geschmack, sogar in kleinen Verzierungen. Ihre Privatgebäude waren, wie noch jetzt, hauptsächlich dazu eingerichtet, gegen die Sonne zu schützen. Fast eben so frühzeitig, wie die Aegyptier, thaten sich die Babylonier in der Baukunst hervor, welche schon feste Wohnungen, Tempel, Palläste, Wasserleitungen, Mauern und Brücken aufführten; ihre Werke in der Baukunst findet man beym *Herodot. Lib. II. c. 178 — 183.* und beym *Diod. Sic. Lib. II. c. 8. 9.* beschrieben. Ihr ältestes Gebäude war der Thurm zu Babel (s. Thurm), welcher beweiset, daß die Begriffe und Fertigkeiten in der Baukunst durch die Ueberschwemmung nicht verloren gegangen waren. Ihre berühmtesten Gebäude waren der Tempel des Belus, der Pallast und die schwebenden Gärten der Semiramis. *Herodot. Lib. I. c. 181.* rühmt vorzüglich die Größe und Pracht des Belustempels; er stellte eine ungeheure Pyramide vor, die unten ein Tempelhaus und auf der Spitze einen kleinen Tempel hatte. Die Gebäude der Babylonier bestanden aus Ziegelsteinen mit Erdpech verbunden, und ihre Säulen aus Palmbäumen; *Strabo LXI. p. 1073.* Die Trümmern von Persepolis sind noch Denkmäler von der Babylonischen Baukunst. Die Säulen der Babylonier sind sehr hoch, reich verziert, der Säulenfuß ist nach einer Glockenlinie gestaltet, mit Blättern umgeben, der Stamm mit schmalen Krinnen behauen, und verliert sich oben in einen Blumenkelch, auf dem ein runder Aufsatz, und über diesem eine Art von Stuhl ruht, auf dem ein Kameel liegt, dessen Rücken vermuthlich das

Dach

Dach des Gebäudes trug; f. Neuer deutscher Merkur 1790. 2tes Stück. S. 136. folg. Die Assyrer zeichneten sich durch den Bau der Stadt Ninive aus, und die Meder durch die Stadt Ekbatana, welche sieben Mauern hatte und auf einem Berge erbauet war. Die Phönizier, welche die Städte Sidon, Tyrus, Aradus und Sarephta baueten, thaten sich ebenfalls in dieser Kunst hervor, besonders die Tyrier und Sidonier, welche letztere es darinn so weit brachten, daß Salomo sogar einen Theil der Arbeiter zum Tempelbau aus Sidon kommen ließ; 1 Könige 5, 6. Von phönizischen Gebäuden aus dem hohen Alterthume hat sich zwar nichts erhalten; da aber der Salomonische Tempel zum Theil das Gepräge der phönizischen Bauart hatte, so kann man von der phönizischen Bauart sagen, daß sie der ägyptischen nahe gekommen seyn muß, wie aus dem folgenden erhellen wird. Auch die Israeliten hatten frühzeitig einige geschickte Baumeister, unter denen besonders Bezaleel und Ahaliab, die zu Mosis Zeit lebten, und um 2454 n. E. d. W. die Stiftshütte und die Bundeslade baueten, gerühmt werden 2. Mose 31, 1 — 5. Kap. 36, 1. Um das Jahr 2973 fieng Salomo den Bau des Tempels zu Jerusalem an, der nach sieben Jahren vollendet wurde. Salomo kannte sowohl die ägyptische, als auch die phönizische Bauart, die beyde zu seiner Zeit im höchsten Flor waren; er scheint daher bey dem Bau des Tempels Ideen der Aegyptier zum Grunde gelegt, und mit phönizischer Kunst ausgeführt zu haben. Die phönizische Bauart hatte den Vorzug, daß sie reicher an Verzierungen und Producten der Imagination war, und auch mehr, als die ägyptische, von Holz und Metall Gebrauch machte, daher der Salomonische Tempel in dieser Hinsicht einen Vorzug vor den ägyptischen Gebäuden haben konnte. Was aber die Schönheit, Form und den innern Kunstwerth der Verzierungen betrifft, so waren diese zur Zeit des Salomo noch unbekannt. Erst Ezechiel, der um einige Jahrhunderte später lebte, konnte bey den

neuen Plan, den er für den Tempel zu Jerusalem entwarf, von Verhältnissen in der Anordnung des Plans und von einem edlern Verzierungssystem reden, weil die Baukunst damals im Orient und in Klein-Asien beträchtliche Fortschritte gemacht hatte. Salomo bauete um den Tempel zu Jerusalem sechs Propyläen, und noch andere bey seinen Pallästen. Die äußeren Säulen dieser Propyläen hatten 6 Schuh, die innern 5 Schuh im Diameter. Das vornehmste Material zu Salomo's Sommer-Pallast waren Cedern; 1. Könige VII. Mehr nach ägyptischem Geschmack war der Pallast für seine ägyptische Gemahlin, größtentheils von gehauenen Steinen, mit Säulen, Knäufen und einem Wasserbehälter von Erz. Salomo bauete auch noch drey heidnische Tempel, und nach ihm die israelitischen und jüdischen Könige 400 Jahre lang Sonnentempel und Pantheons. Mit ihnen wetteiferten die Könige von Damascus und andere benachbarte Könige in Aufführung prächtiger Gebäude. Hieraus will man auch abnehmen, wo sich die Architektur der Sonnentempel und Pantheons in dem zunächst gelegenen, von Salomo gebauten Palmyra und Balbek herschreibt, und überhaupt folgern, daß die ächte Baukunst von dem Morgenlande, und zwar von den Israeliten ausgegangen und von ihnen zu andern Völkern gekommen sey; (Neue Miscellen artistischen Inhalts, herausgegeben von Meusel 1801. 12tes Stück. S. 401. folg.) wie denn auch einige aus der Bemerkung, daß die Babylonier, Phönizier und Israeliten sich der Palmbäume und Cedern zu ihren Säulen bedienten, und diese sowohl, als auch spätere Völker, die meisten Verzierungen in der Baukunst aus dem Pflanzenreiche entlehnten, den Schluß ziehen, daß die Baukunst der Alten nach allen ihren Theilen aus der Holzbaukunst herzuleiten sey. Von der Baukunst der Phönizier, Israeliten, Syrer und Philister haben sich keine Ruinen erhalten. Den Geschmack der Perser in der Baukunst kann man aus den Ruinen des Pallastes zu Persepolis beurtheilen, aus welchen

man zugleich die babylonische Bauart kennen lernen kann. Die Hetrusker hatten es, noch eh die Griechen ihre drey Säulenordnungen erfanden, in der Baukunst schon weit gebracht, welches die vorhandenen Denkmäler des Jupiterstempels auf dem Capitolium, ferner die Unrathskanäle in Rom, einige Grabmäler und Ueberbleibsel von Stadtmauern beweisen. Der Charakter der Bauart dieser Zeiten war unerschütterliche Festigkeit, riesenmäßige Größe und verschwendete Pracht; die Massen der Gebäude gewahrten einen grossen, erstaunenswürdigen Anblick, aber sie hatten nichts Schönes, nichts Gefälliges, keine Symmetrie, wohl aber viel Reichthum und Pracht. Die Griechen, welche gewohnt waren, fast jede Kunst einer Gottheit zu weihen, schrieben die Erfindung der Baukunst der Minerva zu; *Diod. Sic. Lib. V. p. 235.* Der griechische Geschmack in der Baukunst scheint, wie die ersten Anfänge verschiedener anderer Künste, nicht auf griechischem Boden erzeugt, sondern aus Aegypten und Phönizien dahin gekommen zu seyn; und daß sie diese Kunst in einem noch etwas rohen Zustande empfiengen, beweisen die noch vorhandenen anschalichen Ruinen griechischer Gebäude, die weit über die Zeit des guten Geschmacks hinaufsteigen, wie die Ruinen von Pästum am salernitanischen Meerbusen, und von Agrigent in Sicilien; aber durch das feine Gefühl und durch den männlichen Verstand der Griechen wurde diese Kunst zur Vollkommenheit gebracht. Sie waren Republikaner, jeder einzelne Bürger betrachtete sich als Regent und Unterthan zugleich, sie liessen sich von Sclaven bedienen, sie wollten also auch ihrer Würde gemäß wohnen, daher ihre Wohnungen wahrscheinlich die ersten Privatgebäude sind, bey denen man nicht blos die nöthigsten Bedürfnisse, sondern auch geschmackvolle Pracht und mehrere Bequemlichkeit fand. Nur waren die einzelnen Piecen noch nicht ganz bequem unter einander verbunden, woran entweder die noch nicht ganz ausgebildete Kunst oder Sitten und Gewohnheiten Ursache waren. Zu Homers Zeit war freylich die

Baukunst der Griechen noch nicht sonderlich; denn aus der Beschreibung, die Homer *Iliad. VI. v. 242. 314.* von den Pallästen des Priamus und Paris giebt, kann man vermuthen, daß die Pracht dieser Gebäude mehr im weiten Umfange derselben, als in Regelmäßigkeit und innern Verzierungen bestanden habe. Nur bey der Schilderung des Pallastes des Alcinous, *Odyss. VII. v. 86.* folg., in welcher Homer alle Begriffe von damaliger Pracht zu erschöpfen scheint, rühmt dieser Dichter, neben der Kostbarkeit der Materialien, auch die innern Zierrathen, welche jedoch eigentlich nur in einer geschmacklosen Verschwendung edler und anderer Metalle bestanden. Indessen verwarfen die Griechen bald das Rohe und Riesenmäßige, sie gaben ihren Gebäuden edle Einfalt und Erhabenheit, beobachteten in ihnen die strengste Regelmäßigkeit, wodurch sie solche zu vollkommenen Kunstwerken machten, und die Baukunst im eigentlichen Verstande zur schönen Kunst erhoben. Ihre Bauart hat nach und nach in Griechenland und in Italien verschiedene besondere Wendungen, als so viel Schattirungen bekommen, die man hernach mit dem Namen der Ordnungen bezeichnete. Die Dorier sind der alten Einfalt und Rohigkeit am nächsten geblieben. Der Zeitpunkt der Entstehung der Dorischen Ordnung, nach welcher die ersten Tempel, Palläste und öffentliche Gebäude in Griechenland aufgeführt wurden, läßt sich nicht bestimmen. *Vitruv. IV. 1.* berichtet, ein gewisser Fürst Dorus habe sie erfunden. Eins der ersten Gebäude, an welchem sich der griechische Geschmack in der Baukunst hervor that, war das Panjonium, ein Nationaltempel der verbündeten jonischen Städte. Ihren höchsten Gipfel erreichte die Baukunst der Griechen in dem Jahrhundert des Perikles, und erhielt sich in dem reinsten Geschmacke bis fast auf die Zeit Alexanders des Großen. Vom Perikles aufgemuntert und unterstützt, wetteiferten die größten Künstler, ein Phidias, Iktinus, Kallikrates u. a. mit einander, und hierdurch

durch entstanden die schönsten Werke der Baukunst, z. B. der Tempel der Minerva auf der Burg zu Athen, die Propyläen, das Odeum, das Parthenon und andere merkwürdige Gebäude. Die Brüder Trophonius und Agamedes baueten den Tempel des Apollo zu Delphi. Auch in Peloponnes und Klein-Asien führte man Meisterstücke der Baukunst auf. Chersiphron und sein Sohn Metagenes baueten den prächtigen Tempel der Diana zu Ephesus. Chersiphron setzte ihn auf einen sumpfigten Boden, den er mit zerstoßenen Kohlen und Schafsfellen belegte, damit er weder durch Erdbeben noch durch Risse Schaden nehmen konnte. Dieser Tempel war 425 Schuhe lang, 220 Schuhe breit, und mit 127 Säulen geziert, deren jede 60 Schuh hoch war, und die er durch eine von ihm selbst erfundene Maschine mit leichter Mühe herbeyschaffte; Allgem. Künstler-Lexicon. Zürch 1763. S. 638. Artemisia, Königin von Carien († 351 vor Chr. G.), Schwester und Gemahlin des Mausolus, ließ ihrem verstorbenen Gemahl ein Denkmal errichten, das zu den sieben Wundern der Welt gerechnet wurde, daher prächtige Grabmäler den Namen Mausoleen erhielten. Die hohe Einfalt des frühern Zeitraums verband sich mit edler majestätischer Größe, mit Schönheit der Formen und richtigen Verhältnissen. Die vervollkommnete Baukunst wurde nun nicht blos auf Tempel, sondern auch auf Theater, Gymnasien, Marktplätze, Säulengänge u. s. w. angewandt. Sonst bediente man sich nur einer einzigen Säulenart, der Dorischen; jetzt wurden aber noch die Jonische und Korinthische erfunden, die zusammen alles Schöne in sich faßten, was sich nur in dieser Kunst denken läßt. Die Griechische Bauart, welche voll Schönheit und Geschmack, und vorzüglich voll Regelmäßigkeit war, theilte sich nun in drey Hauptzweige; in die Dorische, welche sich vorzüglich durch edle Einfalt und erhabene Größe auszeichnete; in die Jonische, in welcher mehr Annehmlichkeit, ein gefälligeres Ansehn und eine Art von Weich-

lichkeit herrschte: und in die Korinthische, welche erst entstand, als Griechenland der Hauptsitz aller schönen Künste geworden war, und sich durch alle mit der Haupteigenschaft der griechischen Gebäude verträgliche Pracht auszeichnete. Die korinthische Ordnung entstand bald nach der jonischen; Vitruv meldet, daß Callimachus, ein geschickter Baumeister und vortrefflicher Bildhauer ihr Erfinder gewesen sey. Der Ausbruch des Peloponnesischen Kriegs that den Fortschritten der Baukunst Einhalt, und mit ihm erreichte die schönste Zeit der Baukunst, die Zeit des schönen und großen Styls, ihr Ende. Man fieng nun an, sich von der edlen Einfalt zu entfernen, und dachte mehr aufs Zierliche. In diesem Zustande blieb die Kunst bis auf die Zeit Alexanders des Großen, der in den meisten seiner eroberten Länder neue Städte anlegen ließ, von denen 18 seinen Namen führeten. Wahrscheinlich fieng man um diese Zeit an, die Privatwohnungen und vorzüglich die Landhäuser größer und schöner zu bauen, deren Charakter Zierlichkeit, aber noch immer strenge Regelmäßigkeit war. Es entstanden noch jetzt in Griechenland und vorzüglich in den asiatischen Besitzungen der Griechen viele und wichtige Werke der Baukunst, an denen aber mehr Verzierungen angebracht waren, als ehedem. Dieses Bestreben nach Schmuck schadete der Kunst, die nach dem Tode Alexanders merklich sank. In Griechenland wurde sie wenig mehr getrieben, und in Asien unter den Seleuciden, in Aegypten unter den Ptolomäern in einem unreinen und schlechten Geschmack ausgeübt. Die Kriege der verschiedenen griechischen Nationen unter einander zerstörten viele Städte und Tempel; die Aetolier eroberten die Städte in Macedonien und Epirus, und verbrannten die Tempel; die Macedonier und Achäer zerstörten die öffentlichen Gebäude in den Städten der Aetolier; Philippus, König von Macedonien, plünderte Athen und zertrümmerte die Tempel. Die Römer zerstörten Korinth, plünderten die Tempel der berühmtesten Städte, eroberten Athen, und verwüsteten

viele

viele prächtige Gebäude dieser Stadt. Griechenland wurde zu einer römischen Provinz gemacht; die Römer lernten nun die schönen edlen Werke der Baukunst kennen, führten Statüen und Säulen nach Rom, wohin sich auch die wenigen griechischen Baukünstler begaben, weil sie in ihrem Vaterlande keine Beschäftigung mehr fanden. Bisher hatten die Griechen in der Baukunst alles gefunden, was ihr zur wahren Schönheit gereichte; die folgenden Baukünstler hätten sich die Werke derselben nur zum Muster nehmen dürfen, um vollkommen schöne Werke hervorzubringen. Allein sie wollten noch mehr verzieren, arteten in Pracht und Verschwendung aus, daher fieng die Kunst an zu sinken, und sank unter den Römern noch mehr. Kurzgefaßtes Handwörterbuch der schönen Künste. Erster Band. Leipzig 1794. S. 114. folg. Eratosthenes schrieb zuerst von der Baukunst, seine Schrift ist aber verloren gegangen; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrsamkeit. 1752. I. B. S. 489.

Die alten Römer waren ursprünglich ein rohes Volk, das nur die Künste des Kriegs trieb; brauchten sie einen Gelehrten oder Künstler: so wandten sie sich an ihre Nachbarn, die Etrusker. Ihre Wohnungen bestanden aus geflochtenen Weiden, und waren mit Lehmen ausgefüllt; doch wandten sie schon früh ihren Fleiß an manche Fächer der Baukunst, an Wasserleitungen und Cloaken und an den Straßenbau. Unter den Tarquiniern bauten etruskische Künstler das Kapitol, den Tempel des kapitolinischen Jupiters, die Cloaken und das Pantheon. Das letztere ließ M. Vipsanius Agrippa bauen, und die Architektur desselben ist von den Pantheons zu Palmyra und Balbek kopirt. Im Jahr 365 nach Erb. R. verbrannten die Gallier den größten Theil des alten Roms; es wurde wieder eben so elend aufgebaut, nur mit dem Unterschied, daß man statt des Lehmens an der Sonne getrocknete Ziegeln nahm; bis endlich nach dem zweyten punischen Kriege auch die Privat-

wohnungen größer und bequemer angelegt wurden. Nun wurden die Römer mit der griechischen Baukunst bekannt welches jedoch zu einer Zeit geschah, wo diese Kunst in Griechenland zu sinken anfieng und vieles von ihrer Vollkommenheit und Reinheit verloren hatte; Huth's Allgem. Magazin für die bürgerl. Baukunst. II. B. II. Th. Weimar 1796. S. 181. Die erhabene Simplicität wurde damals schon in Griechenland vernachlässiget, die schönen Verhältnisse wurden durch Zusätze verdorben, und Zierlichkeit war an die Stelle der großen, edeln Schönheit getreten; durch diesen bereits gesunkenen Geschmack der griechischen Baukunst wurden die römischen Baumeister verführt, setzten noch mehrere Zierrathen hinzu, und vergaßen die alte griechische Würde und Einfalt im Bauen fast ganz. Zwar hob sich die Baukunst in Rom einige Zeit zu einer beträchtlichen Höhe, wich aber doch von der griechischen durch zu große Pracht ab, und artete wegen der Prachtliebe der Kayser, und des damals allgemein herrschenden Charakters des überladenen Schmucks, des Sanften und Spielenden gar bald wieder aus. Die Privatgebäude der Römer waren den griechischen ähnlich, und hatten auch nur ein Hauptgeschoß. Arme Römer wohnten nur zwischen vier Wänden; reiche Römer hatten weitläuftige Gebäude, mit großen Vorhöfen und Vorsälen, die wegen der Menge der Clienten, und wegen der großen Anzahl der Knechte, von denen sie sich bedienen ließen, nöthig waren. Die warme Witterung verstattete eben so, wie bey den Griechen, Anlagen zu Säulengängen und Bogenlauben. Alle Hauptzimmer lagen aber auch, so wie bey den Griechen, zerstreut, und Haupttreppen findet man bey ihnen nicht, weil die Gebäude nur ein Geschoß hatten. Sulla brachte die Baukunst zuerst nach Rom; er, Marius und Cäsar errichteten in Rom und andern Städten große Tempel. Aber erst unter August erhob sich diese Kunst zu derjenigen Vollkommenheit, deren sie in jener Zeit fähig war. Er gab den griechischen Künstlern Aufmun-

munterungen, und führte aus Politik viele prächtige Werke der Baukunst auf, daher auch unter ihm die Baukunst der Römer ihren höchsten Gipfel erreichte. Agrippa bauete Tempel, Wasserleitungen und Kanäle. Die Privatwohnungen wurden mit Säulen und Marmor verziert, und die Landhäuser wurden eben so prächtig angelegt. Das Innere wurde mit den in Griechenland erbeuteten Kunstwerken zwar anfangs geschmacklos verziert, doch lernte man bald einen bessern Gebrauch davon machen. Die Wände wurden mit dünnen marmernen Tafeln überzogen oder gemahlt, und in Felder abgetheilt, in der Mitte Gegenstände aus der Mythologie oder Geschichte vorgestellt, die ringsum mit zierlichen Einfassungen umgeben waren. Diese Einfassungen waren das, was wir Groteßken nennen. Indessen war der Charakter der damaligen Baukunst immer nur Zärrlichkeit, bey welcher man das Erhabne, Edle, Einfache und Männliche der griechischen Bauart zu den Zeiten des Perikles gar sehr vermißte. Jetzt wurde auch die korinthische Säule, deren man sich gemeiniglich bey allen Tempeln und Prachtgebäuden bediente, ausgebildet, und erhielt ein eigenes Gebälke, das vorher aus dem dorischen und jonischen zusammengesetzt gewesen war. Unter Augustus lebte der Baumeister M. Vitruvius Pollio, der etwa i. J. 29 n. Ch. G. Decem libros de Architectura schrieb; er ist der erste Schriftsteller von der bürgerlichen Baukunst, dessen Schriften auf unsere Zeiten gekommen sind; s. Anmerkungen über die Baukunst der Alten, entworfen von J. Winkelmann. Leizig 1762. 4. Man will bemerken, daß die vom Vitruv gebaute Basilika mit der Salomonischen die größte Aehnlichkeit hat, nur daß die letztere noch regelmäßiger ist. Nach Augusts Tode sank die Baukunst wieder, indem man von den Regeln und Schönheiten der Alten abgieng; indessen verschönerten doch die Nachfolger Augusts fast alle mehr oder weniger die Stadt, errichteten die prächtigsten Palläste und Tempel, und schmückten auch die ero-

berten Provinzen mit denselben, bis endlich Constantin der Große die Residenz von Rom nach Constantinopel verlegte, da dann an die Verschönerung Roms nicht weiter gedacht wurde. Schon vom Nero an nahm der Luxus sehr überhand, und das Aeußere sowohl, als das Innere der Gebäude wurde übermäßig verziert. Unter den Flaviern hob sich die Baukunst wieder in etwas, und erhielt sich auf dieser Stufe bis auf Mark Aurel; sie lieferte Werke, die zwar noch immer als Meisterstücke angesehen werden konnten, denen aber doch der große edle Styl der Griechen fehlte. In den Provinzen war der Geschmack in den Gebäuden noch mehr gesunken. Unter Trajan lebte der berühmteste römische Baumeister, Apollodor, der aus dem wegen seiner prächtigen Gebäude berühmten Damascus abstammte. Hadrian gab den Künstlern alle mögliche Aufmunterung; allein der edle Geschmack in der Baukunst konnte nicht wieder hergestellt werden. Die Künstler wollten die Gebäude noch schöner, als die schon vorhandenen, machen, und entfernten sich dadurch immer mehr von dem Großen. Man verließ die edle Einfalt der Griechen und überhäufte alles mit Zierrathen. Jetzt entstanden die Verkröpfungen, die Postamente unter den Säulen, die vielen Basrelifs an den Außenseiten der Gebäude, die Cannelirungen an den Säulen, die Verjüngung derselben nach einer krummen Linie, die gekuppelten Säulen, die verjüngten Pilaster hinter den Säulen, kleine Säulen zwischen großen, runde und durchschnittene Giebel und die ausgebauchten Friese. Kurz, ein Gepränge, das die Augen verblenden sollte, kam immer mehr an die Stelle der wahren Hoheit und Größe, wie manche aus jenen Zeiten noch vorhandenen Werke, als: die Triumphbogen der Kayser Severus, M. Aur. Antoninus und Constantinus, besonders aber die Bäder des Diocletians beweisen. Nach den zweyen Antoninen sank der gute Geschmack in der Baukunst immer mehr; man bemühete sich noch häufigere Verzierungen anzubringen, als bisher, welches

ches besonders der so genannte Bogen der Goldschmiede bezeugt. Alexander Severus half zwar als Kenner der Baukunst wieder einigermassen auf, allein sie sank unter seinen Nachfolgern nur um desto mehr, und nahte sich allmählich ihrem gänzlichen Falle. Man überlud die Gebäude entweder mit allzuvielen Verzierungen, wobey man auf Spitzfindigkeiten und Tändeleyen verfiel, wie die Gebäude zu Palmyra bezeugen, oder die Gebäude bekamen eine Simplicität, die an das Rohe gränzte, wie die unter Constantins Regierung zu Rom aufgeführte Gebäude beweisen. Unter den folgenden Kaysern konnte man wegen der beständigen Unruhen, welche die Araber, Alemannen, Gothen, Vandalen und andere Völker erregten wenig oder gar nicht an Verschönerung der Städte denken, sondern man bauete nur Festungen. Durch die Einfälle jener Völker in Griechenland, Italien, Spanien, Aegypten, in Asia und Afrika wurden die schönsten Städte und Gebäude verwüstet, und die schönsten alten Gebäude Roms, zu deren Zerstörung die Kayser kurz vor Constantins Zeiten selbst viel beygetragen hatten, weil sie, aus Unwissenheit ihrer Baumeister, die Säulen aus denselben zur Verzierung der ihrigen nahmen, durch Feuer und andere Verwüstungen zerstört. Die alten guten Gebäude lagen nun meistens in Trümmern, und was noch stand, wurde nicht gewürdiget, als Muster angesehen zu werden. Die Römer hatten, als die Baukunst noch bey ihnen blühete, es auch versucht, eine neue Säulenordnung zu erfinden; sie brachten aber nach allen Bestrebungen weiter nichts, als die einzige römische Ordnung hervor, die doch nur aus einer Vereinigung der korinthischen und jonischen Ordnung besteht. Es ist auch nicht zu erwarten, daß noch eine von den bekannten 5 Ordnungen verschiedene und dennoch gute Gattung werde erfunden werden. Von der römischen Baukunst hat man noch viele Ueberbleibsel, z. B. das Innere des Tempels der Eintracht, den Tempel des Serapis zu Puzzuoli, den Tempel des Anton. und der Fausta, den Tempel zu Pola, das

Thor

Thor von Cumä, den Tempel des Jupiter Stator, den Tempel der Venus auf der Küste von Baja, und das Grabmal Virgils, ferner noch Ueberbleibsel von 12 Triumphbogen, z. B. den Bogen des Trajan zu Benevent, den Bogen zu Pola, den Arco felice oder Bogen des Septimius Severus und Caracalla u. s. w. Die Römer brachten auch, als Constantin die Residenz von Rom nach Constantinopel verlegte, die Baukunst nach Constantinopel, wo sie sich nach dem Verfall des römischen Reichs viele Jahrhunderte in einem Stande der Mittelmäßigkeit erhielt. Besonders ließ Justinian viel bauen; sein vorzüglichstes Gebäude war die Sophienkirche in Constantinopel, welche jedoch beweiset, daß man kein vollkommen gutes und schönes Gebäude mehr aufzuführen vermochte. Der Baumeister Anthemius aus Tralles in Lydien erhielt wegen seiner Geschicklichkeit vom Kayser Justinian eine Besoldung. In Italien aber wurde man gegen die guten Verhältnisse immer gleichgültiger, und verlor sie zuletzt ganz. Als nach dem Untergange des römischen Reichs die Gothen, Longobarden, und hernach die Saracenen sich in ihren eroberten Ländern festgesetzt hatten, unternahmen diese große Gebäude, an denen nur noch wenige Spuren des guten Geschmacks zu sehen waren; fast alle Regeln der Schönheit wurden aus den Augen gesetzt; desto mehr aber wurde das Mühsame, Gezierte, Seltsame oder Abentheuerliche gesucht, und so entstand allmählig der gothische Geschmack oder die gothische Bauart.

In *the Transactions of the Royal Irish Academy*. London und Dublin 1789 und 1790. befindet sich eine Abhandlung vom Herren Joung: „Ueber den Ursprung und die Theorie der gothischen Gewölber,„ worinn fünf verschiedene Meynungen über den Ursprung der Gothischen Bauart angeführt werden. Einige meynen, diese Bauart sey zur Zeit der Kreuzzüge aus dem Orient nach Europa gebracht

bracht worden, und müsse daher eigentlich die Saracenische genannt werden. Andere halten dafür, man habe dieselbe den Mauren in Spanien abgeborgt, und folglich müsse sie Maurische Bauart heißen. Noch andere glauben, die Gothische Bauart habe ihren Ursprung den Zeiten zu verdanken, da man in Wäldern Gottesdienst hielt, und das an die natürlichen Bogen und Gewölbe, welche die gegen einander über stehenden Bäume bildeten, gewöhnte Auge habe nachher ähnliche Bogen künstlich zu bilden gesucht; die an einander gefügten Säulen, sagt man, stellen deutlich die Stämme der Bäume vor. Andere leiten die Gothische Bauart von den Sachsen, und noch andere von den Griechen her. Young aber nimmt an, daß der Sächsische, Maurische und Orientalische Baustyl weiter nichts, als ein ausgearteter Griechischer Styl gewesen sey. — Die Altgothische Bauart, welche ganz plump und schwerfällig ist, entstand wahrscheinlich zur Zeit des Königs der Ostgothen, Theodorich, unter dessen Regierung in Italien die Römer, ohne Gefühl für das Schöne, die Altrömische Bauart nachahmten. Theodorich war selbst ein Freund der Künste, daher er der Erhaltung und Wiederherstellung der alten Gebäude viele Aufmerksamkeit widmete, und in Rom und andern Städten Italiens nicht nur alte Gebäude wieder erneuern, sondern auch viele neue aufführen ließ. Die Römer hatten schon vor dem Einfalle der Gothen in einem schlechten Geschmacke gebaut, unter Theodorich fuhren sie in demselben fort, ahmten ohne Gefühl fürs Schöne die altrömische Bauart nach, entfernten sich immer mehr von dem schönen Ebenmaaße, und verfielen immer in größere Fehler, kurz in den plumpen und schwerfälligen Styl, welchen man wahrscheinlich deswegen den Gothischen nennt, weil unter der Regierung der Gothen in Italien sehr viele Gebäude in diesem Styl gebauet wurden. Eine Meynung, die dadurch desto wahrscheinlicher wird, weil die Nation der Gothen nur auf Eroberungen, nicht aber auf Erlernung der Künste und Wissenschaften, bedacht

bedacht war, und aus Ländern kam, in welchen man keinen Begriff von einer regelmäßigen Bauart hatte. Die Longobarden fielen in Italien ein, die keine Achtung für die Alterthümer hatten, und sie daher weder zu schonen, noch zu erhalten suchten. Es wurden zwar auch unter ihnen mehrere große und prächtige Gebäude, z. B. zu Pavia, zu Monza, aufgeführt, aber schlecht und fehlerhaft, weil man schöne Formen gar nicht mehr kannte, und die Verzierungen gemeiniglich am unrechten Orte anbrachte. Die andern europäischen Staaten, die durch die römische Cultur verfeinert worden waren, Gallien, Spanien und das südliche Britanien litten durch die großen Völkerwanderungen zwar auch, die Ueberwinder nahmen aber bald die Sitten der Ueberwundenen an, wodurch die Cultur sehr befördert wurde. In andern Ländern, wie Deutschland, wohin die Römer nicht gekommen, und deren Einwohner noch gänzlich ungebildet waren, mußte die Cultur weit langsamere Fortschritte machen. Die Normannen, die sich in Sicilien festgesetzt hatten, baueten die Cathedral-Kirche in Messina, ein großes aber geschmackloses Gebäude, auf den Grund eines alten Tempels, an welchem man, nach den damit in verschiedenen Jahrhunderten vorgenommenen Veränderungen, die Verschlimmerung und Verbesserung des Geschmacks neben einander sieht. Wäre diese Succession mit Fleiß dargestellt, so würde sie für die Geschichte der Baukunst interessant seyn; da sie aber mehr ein Werk des Zufalls und der Unordnung ist, so bringt sie ein unangenehmes Ganze hervor. Die Vandalen, Alanen, Sueven und Westgothen waren in Spanien und Portugal eingedrungen, und die Araber und Mauren vertrieben sie, und zerstörten das Gothische Reich. Jetzt waren die Araber und Mauren fast die einzigen Völker, die einige Politur des Geistes, einige Gelehrsamkeit und Kenntnisse der Wissenschaften und Künste hatten. Die Christen waren nur mit der Kriegskunst beschäftiget, daher wurden alle Gebäude in Griechenland, Italien, Sicilien und andern Ländern von

Sara-

Saracenischen Baumeistern angegeben und errichtet. Mit diesen Baumeistern verbanden sich nach einiger Zeit viele Christen und besonders Griechen, welche eine Brüderschaft oder Zunft unter einander stifteten, ihre Kunst und Regeln sehr geheim hielten, und sich an gewissen Zeichen unter einander erkannten. In dieser Periode herrschten drey verschiedene Bauarten, die Arabische, Maurische und Neu-Gothische. Die Araber hatten sich die Gebäude der Griechen zum Muster genommen, und sich daraus eine eigne Bauart gebildet, die sich vorzüglich durch Galanterie und Pracht auszeichnete. Die Bauart der Mauren entsprang unstreitig in Spanien aus den Ueberresten römischer Gebäude. Die Neu-Gothische Bauart entstand aus der Alt-Gothischen, die man auch die Sächsische nennt; sie verließ das Plumpe und Schwerfällige derselben, und gab allen Theilen einen Anschein von Leichtigkeit, und eine unendliche Menge von Verzierungen. Die beyden ersten Bauarten weichen nur wenig von einander ab, vorzüglich aber zeichnet sich die Maurische durch ihre Bogen, welche die Form eines Hufeisens haben, vor der Arabischen aus. Die Gothische Bauart ist von der Arabischen sehr verschieden. Swinburne giebt folgende Unterscheidungszeichen an: Die Gothischen Bogen sind spitzig, die Arabischen aber nach einem Zirkelbogen gebildet; die Gothischen Kirchen haben spitzige und gerade Thürme; die Moscheen endigen sich in Kugeln, und haben hin und wieder schlanke Minareen, die mit einem Balle oder mit einem Tannenzapfen bedeckt sind; die Arabischen Mauern sind mit Mosaik und Stuck verziert, welches man in keiner alten Gothischen Kirche findet. Die Gothischen Säulen stehen oft in Gruppen beysammen, und sind in einander gewachsen, worüber entweder ein sehr niedriges Gebälke angebracht ist, auf welchem sich Bogen erheben, oder die Bogen stehen unmittelbar auf den Kapitälen der Säulen auf. Die Arabischen und Maurischen Säulen stehen einzeln, und wenn ja etliche neben einander angebracht sind,

um

um einen sehr schweren Theil des Gebäudes zu tragen, so berühren sie sich doch nie einander, die Bogen aber werden von einem starken und dicken Unterbogen unterstützt. Zeigt es sich in einem Arabischen Gebäude, daß vier Säulen neben einander vereinigt sind, so geschieht dieses durch eine kleine viereckige Mauer unten zwischen den Säulen. Die Gothischen christlichen Kirchen sind außerordentlich leicht gebaut, und haben große Fenster, deren Scheiben oft bunt gemalt sind. In den Arabischen Moscheen ist meistentheils die Decke niedrig, ihre Fenster sind von geringer Höhe, und oft noch mit vieler Bildhauerarbeit bedeckt, so daß nur wenig Licht hindurch kann, welches man durch die Kuppeln und geöffneten Thürmen erhält. Die Thore der Gothischen Kirchen gehen tief hinein, und sind an den Anschlag- oder Seitenmauern mit Statüen, Säulen, Nischen und andern Zierrathen verziert; die Thore der Moscheen aber und andrer Arabischer, wie auch Maurischer Gebäude, sind flach, und auf die Art, so wie man die Thore jetzt baut. Ueberdieß bemerkt Swinburne, daß er unter den verschiedenen arabischen Kapitälern, die er gesehen, keins gefunden habe, das in Absicht der Zeichnung und Anordnung denen gleiche, die man in den Gothischen Kirchen in England und Frankreich antrift. — So groß auch die Fehler sind, die der Kenner der Kunst an der Maurischen Bauart entdeckt, so kann er doch, nach Swinburne's Versicherung, die Ueberbleibsel dieser Gebäude in Granada, Sevilla und Cordova nicht betrachten, ohne von dem Genius der Künstler eine hohe Idee zu bekommen. An dem alten Pallaste der mahomedanischen Monarchen zu Granada, welcher das rothe Haus heißt, zeigt sich die Maurische Kunst in ihrer ganzen Pracht. Man hält ihn für einen Zauberpallast, und glaubt sich in das Feenland versetzt, wenn man in das öffentliche Bad, in den Löwenhof tritt, zwey von hohen, auf freystehenden Säulen ruhenden Arcaden umgebene Plätze. Die ganze Architektur ist so sonderbar, die Verzierungen sind so eigen, daß man das Ganze

ze beym ersten Anblick kaum für das Werk von Menschenhänden hält. Diese Pracht wird noch durch die Kostbarkeit des Baustoffs erhöht, die meistentheils aus Marmor besteht. Zu diesen Zeiten war die beste Schule der Künste zu Constantinopel, und die meisten andern Völker bedienten sich der Künstler dieser Schule. Die Päbste sollen ganze Gesellschaften dieser Künstler ausgeschickt haben, die verfallenen Kirchen in Norden wieder herzustellen. Die **Arabische** Bauart zeichnete sich vorzüglich durch Galanterie und Pracht, die der ganzen Nation eigen ist, durch Reichthum, Schmuck, tausendfältige Verzierungen, durch das Leichte und Gefällige jedes einzelnen Theils aus, obgleich weder das Ganze, noch die einzelnen Theile selbst in einem guten Geschmacke ausgeführt sind. Diejenigen Gebäude, welche die Griechen in denen Ländern fanden, wohin sie berufen wurden, waren in der Altgothischen Manier, plumpe und schwerfällige Werke, im Charakter der Nationen erbaut, welche dieselben aufführten. Die griechischen Künstler bemüheten sich, ihnen das Plumpe und Schwerfällige zu benehmen, und den Anschein von Leichtigkeit zu geben. Sie behielten die hohen, kühnen Gewölbe, die festen und starken Mauern bey, verkleideten sie aber durch mancherley Schnörkel, Blumen, Nischen, durchbrochene Thürmchen u. s. w. daß sie leicht und schwach zu seyn schienen. Diese Erfindungen trieb man in der Folge noch weiter, durchbrach die hohen, ungeheuern Thürme, daß die Treppen in der Luft zu schweben schienen, gab den Fenstern eine außerordentliche Größe, und den Gebäuden selbst noch Statuen von Heiligen, oder merkwürdigen Personen und Figuren von Thieren. Auf diese Weise entstand eine neue Bauart, die durch das Abentheuerliche entzückt, aller Unregelmäßigkeiten ungeachtet noch jetzt dem Kenner gefällt, weil sie die Phantasie beschäftigt, und durch ihre reich geschmückten Gewölbe, ihre gemalten Fenster, ihre großen Perspectiven, und ihr heiliges Dunkel die Einbildungskraft mit Vergnügen, und die Seele mit Andacht und Ehrfurcht erfüllt.

Man gab dieser Bauart den Namen der Neu-Gothischen, vermuthlich deswegen, weil durch sie die sogenannte Alt-Gothische verschönert und veredelt wurde. Dieser Styl in der Baukunst erhielt allgemeinen Beyfall; alle Kirchen, Klöster und Abteyen wurden in ihm errichtet. Unstreitig bildete er sich in Spanien zuerst, und breitete sich von da in Frankreich, England und Deutschland aus. In Spanien wurden in diesem Zeitraume viele Kirchen gebaut, unter welchen vorzüglich die Cathedralkirche zu Burgos, Barcellona, Segovia, die Domkirchen zu Astorgia und Toledo, die Benediktinerabtey St. Ouen zu Rouen, die Cathedralkirche zu Clermont, die Kirchen unsrer lieben Frauen zu Paris und Amiens, die Cathedralkirchen zu Vienne, Rheims und Troyes merkwürdig sind. In England zeichnen sich aus: die Cathedralkirche zu Canterbury, die Westmünsterkirche zu London, das Schloß zu Windsor, die Capelle des königlichen Collegiums zu Cambridge, eins der vollkommensten und schönsten Gebäude des Königreichs, die Cathedralkirche zu Lichtfield, und die zu Lincoln, der Dom zu Salisbury, die Kirchen zu Norwich und Ely, die Cathedralkirchen zu Gloucester und Hereford; allein alle werden von der Cathedralkirche zu York übertroffen, die nicht allein die größeste Gothische Kirche, sondern unstreitig auch das Muster Gothischer Kirchen ist, nach der die Schönheiten und Fehler andrer beurtheilt werden können. Der erstaunliche Raum derselben, und die Höhe und Kühnheit des Gewölbes versetzt jeden in ehrfurchtsvolle Bewunderung. Ein eben so merkwürdiges Denkmal der Kunst ist das Capitelhaus in York; s. kurzgefaßtes Handwörterbuch der schönen Künste. Leipzig. 1794. I. Th. S. 120. 121. Die Bürgerhäuser damaliger Zeit waren aber noch unbequem und dunkel gebaut, und stunden in engen, krummen Gassen; s. der bürgerliche Baumeister von F. C. Schmidt. Gotha. 1790. Einleitung. S. 3.

In Rücksicht der Materialien, deren sich die Deutschen, Engländer und andere ehedem zum Bauen bedienten, sind

sind die Gelehrten verschiedener Meynung. Da die Deutschen sonst in ewiger Fehde lebten, so schloß man daraus, daß ihre Gebäude hätten massiv seyn müssen, und berief sich auf mehrere steinerne sehr alte Gebäude, die so kleine und wenige Oeffnungen, ohne alle Verzierungen (etwa einen kleinen Erker ausgenommen) hatten, daß sie mehr Gefängnissen und kleinen Festungen ähnlich sahen, und weiter nichts als Schutz vor Wind oder Regen, und Sicherheit vor Feinden gewährten. Franz Groose in den prächtigen Alterthümern von England und Wallis (*The Antiquities of England and Wales. London.* 1773. 1774. 4.) behauptet mit andern, daß auch die ältesten Sächsischen Kirchen in England von Stein gewesen wären, und wenn der hölzernen Gebäude in diesem Zeitpunkte erwähnt würde, so wären es entweder verfallene Gebäude, oder solche, die nur auf eine kurze Zeit wären erbaut gewesen. Gatterer in seinem Historischen Journal. 4. Th. S. 230. widerspricht aber diesem, und behauptet allgemein, daß alle alte Kirchen auch in Deutschland anfänglich von Holz erbauet gewesen wären. Die Schriftsteller, welche die ältesten Kirchen und Gotteshäuser beschreiben, reden immer von diesen Versammlungshäusern als von elenden Gebäuden, kümmerlich aus Brettern, Bäumen und Balken zusammengefügt. So finde man sie aller Orten, ehe die Einwohner Ziegeln brennen und Steine brechen lernten. Der Münster von Strasburg war anfänglich von Holz, und Dietrich, Graf von Holland, erbauete ums Jahr 975 das berühmte Kloster Egmont von Stein, nachdem es 100 Jahre, wie alle alte Kirchen in Deutschland, Sarmatien, und Scandinavien, ein hölzernes Gebäude gewesen war. Eben dieses bezeugen so viele ausdrückliche Zeugnisse von den ersten Kirchen in England, Schottland, Irland, wo man nach der Römer Abzuge alle Baukunst so sehr vergessen hatte, daß die Britten nicht einmal die römische Grenzmauer ausbessern konnten. Beda (um nur einiges anzuführen, das man zufällig bey einigen alten Chronisten findet) sagt unter

andern in seiner Kirchenhistorie B. 3. Kap. 24. vom Finan, Bischof zu Lindsfarne: „ecclesiam episcopali congruam, quam tamen non de lapide, sed Scottorum more de robore secto totum composuit atque arundine contexuit.„ — Aber von dem Münster in Aachen findet man doch nicht, daß er von Holz erbauet worden wäre; auch vom ersten Dom in Magdeburg nicht. — Die Ueberbleibsel des alten Moritzklosters sind noch da. Bis zu Karls des Großen Zeit blieben die Deutschen mit der Baukunst unbekannt. Die Städte, die neu erbauet wurden, waren nichts als ein Haufen nahe an einander gebauter Hütten von Lehm und Holz, den ein Graben und Wall von Erde umgab. Als die christliche Religion eingeführt wurde, baute man an solchen Orten auch Kirchen von Holz, nebst Wohnungen für den Bischof oder Pfarrer. Dieß veranlaßte mehrere Menschen, sich in die Nähe dieser Kirchen zu begeben, um dem Gottesdienste beyzuwohnen, wodurch die Städte vergrößert wurden. In diesen Zeiten entstanden in Deutschland auch die ersten Castelle oder Bergschlösser. Die Römer wurden vom Rhein vertrieben; die Anführer der Deutschen bewohnten die eroberten Schlösser, sie gefielen andern deutschen Nationen, welche — und zwar die Franken zuerst — den Römern die Kunst, solche Bergschlösser zu errichten, ablernten. Allen diesen Schlössern, deren Ueberreste sich noch bis jetzt erhalten haben, siehet man an den runden und viereckigen hohen Thürmen, und den häufigen runden Bogen ihren römischen Ursprung an. Karl der Große beförderte erst auch in Ansehung der Baukunst die Cultur der Deutschen; er ließ zu Aachen, Ingelheim und an andern Orten große Gebäude und schöne Schlösser bauen, wozu er den in Deutschland noch ganz unbekannten Marmor aus Italien kommen ließ; ein Beweis, daß die Deutschen damals schon etwas von der Baukunst verstehen mußten, Lyceum der schönen Künste. I. B. 1. Th. Berlin. 1797. S. 23. 24. Aber ungeachtet der Bemühungen Karls des Großen konnte sich die Baukunst doch

erst

erst unter Heinrich I. in Deutschland heben, welcher verordnete, daß der neunte freye Mann in die Städte ziehen, und alle Zusammenkünfte der Stände in denselben gehalten werden mußten. Nun wurden die Städte größer und reicher; man umgab sie mit Mauern, baute Kirchen und andere öffentliche Gebäude von Steinen, und schmückte die Kirchen mit Kunstwerken und kostbaren Geräthschaften. Mitten in diesen Zeiten des barbarischen Geschmacks wurden die meisten Städte in Deutschland, und die meisten Kirchen im ganzen Occident gebauet, an denen man noch jetzt das Gepräge einer über alle Regeln ausgeschweiften Gothischen Bauart sieht, die sich der Altgothischen eben so sehr, als der Neugothischen näherte. Die Gebäude dieses Zeitraums setzen durch ihre Größe, durch die unermeßliche Verschwendung der Zierrathen, und durch gänzliche Vernachläßigung der Verhältnisse in Erstaunen. Doch finden sich an einigen noch Spuren des nicht ganz erloschenen Geschmacks, welches aus einem schönen und merkwürdigen Ueberreste einer Kirche zu Memleben an der Unstrut erhellet, die zu Heinrich I. Zeit erbauet wurde, und weder ein schwerfälliges Werk, noch auch mit vielen Verzierungen besetzt ist. An diesem Gebäude herrscht die schönste Symmetrie, die beste Anordnung, das richtigste Verhältniß der Theile, und die genaueste Zusammenfügung der Werkstücken, aus welchen die Säulen, die gewölbten Bogen und die Fenstergewände bestehen. Die Fensteröffnungen und einige Bogen über den Fenstern sind rund; aber die Bogen, welche das Schiff der Kirche von den Flügeln scheiden, sind spitzig und Gothisch. Dieses Gebäude beweiset, daß damals die Baukunst in Deutschland in keinem schlechten Style ausgeübt wurde, und daß sie sich der Altgothischen eben so sehr als der Neugothischen näherte. Die Neugothische Bauart bekamen die Deutschen ohnstreitig aus Frankreich. Der Bischof Werner zu Straßburg ließ im J. 1015 den Grund zu dem berühmten Münster in Straßburg legen, welcher eins der erstaunlichsten Gebäude in der Welt,

aber ohne sonderlichen Geschmack erbauet ist. Im Jahre 1275 war dasselbe bis an den Thurm vollendet. Ein Deutscher, Erwin von Steinbach, begann nun im J. 1276 den Bau desselben, und machte sich nicht nur um die Verzierung der ganzen Kirche verdient, sondern legte auch die Capelle unsrer lieben Frauen darinn an, und errichtete die zwey Portale gegen den Frohnhof, die mit vielen Basreliefs verziert wurden, welche größtentheils von seiner Tochter Sabina sind. Nach Erwins Tode übernahm sein Sohn Johann den Bau, welchen endlich Johann Hültz 1438 vollendete. Die Hauptfaçade dieser Kirche ist mit Bogen, Nischen, Statüen, außerordentlich reich verziert; sie hat drey Portale, unter welchen sich vorzüglich das mittlere durch Größe und Pracht auszeichnet. Der Thurm ist eben so reich verziert, ganz durchsichtig, und so künstlich gebaut, daß man von oben an durch das ganze Gebäude inwendig, bis neben die Orgel, gerade hinab in die Kirche sehen kann. An den Ecken des Thurms laufen 4 Wendeltreppen hinan, deren Mauern ebenfalls durchsichtig sind. Die Münsterkirche in Ulm zeigt schon Spuren eines bessern Geschmacks, und wirklich ist der Porticus vor dem Haupteingange derselben von einer edlen Größe. Ausser dem Münster zu Straßburg und Ulm sind in Deutschland nur noch zwey Kirchen aus diesem Zeitraume merkwürdig, zu Wien und Nürnberg. Die Stephanskirche zu Wien wurde 1140 angefangen, und 1360 vollendet. Die Sebalduskirche in Nürnberg, eins der schönsten Gothischen Gebäude in Deutschland, ist bis zu einer schwindelnden Höhe aus lauter Quatersteinen erbaut, und hat neben dem Haupteingange zwey gleiche Thürme. Zu dieser Zeit wurden aber auch viele alte Kirchen theils verschönert, wie der Dom zu Meißen, theils von neuem gebaut, wie die Kirche zu Magdeburg; vorzüglich aber erhielten die Reichs- und Handelsstädte jetzt große und schöne Kirchen. Italien hatte den Neugothischen Geschmack in der Baukunst noch nicht aufgenommen. Die Gothischen Gebäude, die man

in

in diesem Lande findet, wie der Dom zu Pisa und verschiedene Kirchen zu Venedig und anderwärts, haben zwar spitzige Bogen, aber Wände, die kahl und ohne Gothische Verzierungen sind. Uebrigens tragen diese Gebäude noch immer Spuren der alten römischen Bauart an sich. Lange Zeit wurde daselbst in dem Style fortgebaut, der unter Theodorich der herrschende war; jedoch fieng man hie und da an, diesen Styl zu verbessern. An der Marcus-Kirche in Venedig, die 977 angefangen und 1071 vollendet wurde, und zu deren Aufführung man Baumeister aus Constantinopel hatte kommen lassen, sieht man noch Spuren von wahrer Pracht und von guten Verhältnissen. Im Jahr 1016, nach andern aber erst 1074, wurde der Grund zu der Cathedralkirche in Pisa gelegt; der Baumeister derselben war ein Grieche aus Dulichium, der damals in der Baukunst berühmt war, und von den Italienern Buchetto, auch Buschetto und Busgretto da Dalichio genannt wurde. Die Pisaner ließen aus Griechenland marmorne Säulen von alter Arbeit bringen, die an diesem Gebäude angebracht wurden. Auch Maler und Bildhauer ließen sie deswegen aus Griechenland kommen. Die Cathedralkirchen zu Bononien und Modena, und die Domkirche zu Ferrara wurden zu gleicher Zeit errichtet, und zu Rom, Bologna und Florenz ansehnliche Werke angefangen. Im Jahr 1013 wurde die Kirche zu St. Miniat in Florenz angelegt, die in einem erträglichen Geschmack gebauet ist. Um das Jahr 1216 bauete ein gewisser Marchione, der zugleich ein Bildhauer war, die schöne Capelle von Marmor in die Kirche Santa Maria Maggiore in Rom. Unter den Baumeistern dieser Zeit ist vorzüglich ein Deutscher, Meister Jacob, den die Italiener Jacobo Tedesco, oder auch da Lapo nennen, berühmt, der durch seine Gebäude zu Florenz die Bewunderung von ganz Italien auf sich zog, und sich um die Verbesserung der Baukunst verdient machte. Er ließ sich zu Florenz nieder, wo er das große Franciscanerkloster bauete. Sein Sohn,

 Arnold,

Arnold, bey den Italienern Arnolfo da Lapo oder di Cambio genannt, (geb. 1232 † 1300), bäute zu Florenz die Kirche des heiligen Kreuzes, und machte den Riß zu der dasigen prächtigen Cathedralkirche, Santa Maria del Fiori, welche bey weitem so Gothisch nicht ist, als andere Gebäude dieser Zeit. Nach dem Zeugniß des Vasari I. 244. u. f. n. Ausg. war dieser Arnold der Wiederhersteller der guten Baukunst in Italien, und mithin in ganz Europa. Auch hält man ihn und seinen Vater insgemein für die Erfinder der Kuppeln auf den Kirchen; s. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 990. Bisher bediente man sich in den Ländern, wo man die Neugothische Baukunst aufgenommen hatte, derselben blos zu Kirchen und Abteyen; andere Gebäude, Schlösser und Palläste, wurden noch immer in einem plumpen Style gebaut. Allmählich aber fieng man in Italien an, sie auch auf Palläste, Brücken und Stadtthore anzuwenden. In Mayland wurden 16 Stadtthore von Marmor, und viele neue Palläste, in Padua 7 Brücken und 3 neue Palläste, in Genua zwey verschlossene Häfen und eine prächtige Wasserleitung, und die Stadt Asti 1280 fast von Grund auf wieder erbaut. Nun wurde die Baukunst in Italien immer mehr und mehr cultivirt, und im 14ten Jahrhundert sehr große Werke aufgeführt. Galeazzo Visconti endigte die große Brücke zu Pavia, die in der Mitte des vorigen Jahrhunderts angefangen worden war, und führte in eben dieser Stadt einen Pallast auf, der seines gleichen noch nicht hatte. Die große Domkirche zu Mayland, eins der wunderbarsten Gebäude in der Welt, wurde um eben diese Zeit angefangen. Die Markgrafen von Este baueten zu Ferrara, und Albert den prächtigen Pallast Belfiore. In Bononien fieng man die große Kirche des heiligen Petronius, und in Florenz den berühmten Thurm der Domkirche an, zwey der vortreflichsten Gebäude dieser Zeit in Italien. In Venedig wurde die Kirche Santa Maria formosa beynahe noch im antiken Geschmack

i. J.

i. J. 1350 von Paulo Barbetta gebauet. Andreas Orgagna, der 1389 starb, war einer der ersten, der die zirkelförmigen Bogen, statt der scharfen Winkel einführte; s. Sulzer's Theorie der schönen Künste. I. S. 346. Das 15te Jahrhundert zeichnete sich in der Geschichte der neuern Baukunst am vortheilhaftesten aus, indem sich mit demselben die Baukunst wieder aus ihren Trümmern emporhob. Die Herzoge von Ferrara, Borso und Herkules I., ermunterten und reizten durch die vielen öffentlichen und Privatgebäude, Schlösser, Klöster, Palläste, Säulenhallen und Kirchen, die Baumeister zum thätigsten Eifer. Der Herzog Franz verschönerte Mayland mit dem herzoglichen Pallaste, dem Castel Porta di Giova, dem Hospital und andern großen Gebäuden. Ludwig Sforza errichtete das Universitätsgebäude zu Pavia und das Lazareth zu Mayland. Mehrere kleine Fürsten und Herren baueten Klöster, Schlösser und Kirchen. Die Päbste verzierten Rom, und Lorenzo de Medici Florenz mit den schönsten Gebäuden. Dieser Fürst unterstützte die Künste eifrig, und hatte selbst große Kenntnisse in der griechischen und römischen Baukunst. Bey den vielen und mannichfaltigen Aufmunterungen, welche die Baukünstler dieses Jahrhunderts überall erhielten, erwachte endlich wieder das Gefühl des wahren Schönen in dieser Kunst. Man hatte sich vorgesetzt, in Rom einen schönern Tempel zu bauen, als Constantin dem heiligen Petrus hatte bauen lassen; dieß gab mit Veranlassung, daß man auf die bescheidenen Schönheiten der aus dem Schutt ausgegrabenen Ueberreste der römischen Werke des Alterthums, Schönheiten, die mehr in guten und richtigen Verhältnissen der Theile zu dem Ganzen als im Anflicken außerwesentlicher Dinge bestehen, aufmerksam wurde, die Ueberbleibsel antiker Gebäude studierte, sie sorgfältig ausmaaß, um eine beständige und in gewisser Rücksicht nothwendige Norm dieser Verhältnisse zu entdecken, wodurch die wahre Baukunst wieder aus den Ruinen der alten hervorgieng. Die berühm-

testen Baumeister, die sich durch das Studium der Werke des Alterthums bildeten, waren Filippo Brunelleschi, Leon Baptista Alberti, Bramante, Giocondo, Serlio, Palladio, Vignola, Michael Angelo und Scamozzi. Alle diese Männer erkannten, daß die übriggebliebenen alten römischen Gebäude eine große Wirkung auf die Sinne thaten. Von den griechischen Gebäuderesten waren noch keine Zeichnungen vorhanden, woraus sie die wahre Schönheit, Einfalt mit Würde gepaart, hätten kennen lernen können; sie hielten also die römische Bauart für das non plus ultra, nahmen auch spätere Gebäude des alten Roms, die schon viele Fehler hatten, besonders die Diokletianischen Bäder, mit zu Mustern an, wodurch die Fehler der römischen Baumeister auf eine lange Zeit für die Zukunft zum Gesetz wurden, daher die Baukunst doch nicht in ihrer ehemaligen Reinigkeit erschien; Sulzer a. a. O. I. S. 318. folg. Philipp Brunelleschi († 1444) studierte die Baukunst in Rom, und gab sich die Mühe, mit dem Maaßstabe in der Hand auf den Trümmern der alten Gebäude umherzugehen, und die Regeln wieder zu entdecken, wodurch die Gebäude der Alten so viel Schönheit erhalten hatten. Er war der erste, welcher sich dem herrschenden Gothischen Geschmack mit Macht entgegen setzte, und die berühmte Kuppel der Kirche Maria del Fiore, ferner die Kirche St. Spirito und den Pallast Pitti in Florenz bauete. Auch zu Mayland, Pisa, Pesaro und Mantua errichtete er verschiedene Gebäude. Besonders beweiset der Pallast Pitti das Wiederaufleben des guten Geschmacks im Allgemeinen, so wenig auch die ganze Bauart der Bestimmung des Gebäudes entspricht. Die an demselben herrschende Bauart ist rustik, und an den Seiten gegen die Straße so übertrieben, daß das Gebäude eher ein Gefängniß oder eine Festung zu seyn scheint, als ein Pallast. Die Bogen über den Fenstern und Thoren sind so dick, daß sie bey einem Bombenfesten Zeughause nicht dicker seyn könnten. Besonders wird Leo Baptista Alber-

berti oder de Albertis als der Vater der heutigen Baumeister angesehen; er bauete unter dem Pabst Nicolaus V. verschiedene Gebäude, und starb 1472. Er wurde auch als Schriftsteller in seiner Kunst berühmt, über welche er ein Werk unter folgendem Titel schrieb: *Leo Bapt. Alberti de re aedificatoria Libri X. Flor. 1485. Fol.* — Michelozzo Michele († 1460) war der erste, welcher bey Pallästen Pracht, Reichthum, glückliche Verzierungen und innere Bequemlichkeit anbrachte; s. Sulzer's Theorie der schönen Künste I. S. 346. Donat. Bramante Lazzari († 1514) setzte fort, was Brunelleschi zur Vervollkommnung der Baukunst angefangen hatte, und war, unter mehrern, der erste, der die verschiedenen Glieder der Architektur auf die glücklichste Art in Harmonie zu bringen wußte; Sulzer a. a. O. I. S. 346. Er wurde nach Mayland berufen, wo er viele wichtige Baue übernahm, gieng hernach nach Rom, wo er unter Julius II. die Risse zur Peterskirche machte, und den Bau selbst anfieng. Giocondo oder Jucundus, der zu Anfange des 16ten Jahrhunderts lebte, gab verschiedene Gebäude in Frankreich an, und stand nebst Raphael, nach Bramante's Tode, dem Bau der Peterskirche vor. Er gab auch den Vitruv 1511 zu Venedig zuerst, und mit Figuren, heraus. Diese Männer hatten nun mit großem Erfolg den künftigen Baukünstlern die Bahn eröffnet, und es folgten ihnen mehrere, welche bey dem, was jene gethan hatten, nicht stehen blieben, sondern die Regeln der Kunst an den Ueberresten der Alten noch fleißiger studierten, die Verhältnisse derselben mit noch größerem Fleiße ausmaaßen, und Werke über diese Kunst schrieben, die für die Nachwelt ewig schätzbar bleiben werden. Vorzüglich zeichneten sich unter diesen Männern aus: Palladio, der in seiner Vaterstadt Vicenza viel bauete, und hernach Baumeister der Republik Venedig ward; Vincent Scamozzi, gleichfalls aus Vicenz gebürtig, und Palladio's Nachfolger in Venedig; Sebast. Serlio, der wegen seiner Geschick-

lich-

lichkeit von Franz I. nach Frankreich berufen wurde, wo er 1540 starb. Er war der erste, welcher die übriggebliebenen Gebäude der Alten genau maaß, und darnach seine Theorie einrichtete. Man hat von ihm *L' Architettura di Bast. Serlio*, in 7 Büchern, wovon das 4te zuerst 1537 zu Venedig gedruckt wurde; Sulzer a. a. O. I. 325. Lorenz Lotto, auch Lorenzetto genannt, (†1541) war der erste, welcher übrig gebliebene Trümmer alter römischer Gebäude bey Erbauung neuer glücklich anbrachte; Sulzer I. 346. Michael Angelo Buonaroti, geboren im Schloß Caprese im Florentinischen 1474, war nicht nur Maler und Bildhauer, sondern auch ein großer Baumeister, daher ihn Paul III. bey Aufführung der Peterskirche zu Rathe zog, und er hat auch den Riß gemacht, wonach der Dom erbauet worden ist. Er starb 1564. Jacob Barozzio, bekannt unter dem Namen Vignola, bauete zuerst in Bologna, gieng aber hernach nach Rom, um daselbst die Werke der Alten zu studiren, und erwarb sich daselbst großen Ruhm, indem er und der Baumeister della Porta das weitläuftige Gebäude der Peterskirche unter Sixtus V. ausführten, der am 14ten May 1590 den letzten Stein, unter Abfeuerung der Kanonen der Engelsburg, legte. Diesen eben genannten Baumeistern verdanken wir den Geschmack, der noch bis jetzt in der Baukunst herrscht. Der Triumphbogen des Septimius Severus, des Constantinus, das Theater des Marcellus, das Colosseum und die Diokletianischen Bäder, waren die Muster, an welchen sie sowohl die Verhältnisse der einzelnen Theile, als auch ihr Verhältniß zu dem Ganzen studirten. Aber alle diese Denkmäler der römischen Kunst waren in Zeiten aufgeführt worden, wo sich die Kunst schon weit von ihrer ersten Reinheit und erhabenen Größe entfernt hatte, wo man sich um das außerwesentliche bemühete, und den wesentlichen Theilen oft affectirte Formen gab. Jene neuern Baumeister brachten daher in ihren Gebäuden viele Verkröpfungen, runde, ausgeschweifte und getheil-

getheilte Giebel, gekuppelte Säulen, Postamente, und andere Dinge an, die sich mit dem guten Geschmacke nicht vertragen, und die man in den schönsten Zeiten der Kunst, in den Zeiten des Perikles, nicht gekannt hatte. Während in Italien wieder in einem guten Geschmacke gebauet wurde, hieng man in andern Ländern noch immer an der Gothischen Bauart. Allein bald verbreitete sich dieser gute Geschmack durch Italienische, oder, um die Werke der Alten zu studiren, nach Italien geschickte junge Künstler, auch über andere Länder. Jetzt verließ man die Gothische Bauart, und nahm dafür die römische auf; nur wurde in jedem Lande nicht sowohl daran verbessert, sondern nur verändert, indem jeder Baumeister sich durch irgend einen neuen Einfall zu verewigen suchte, daher die meisten Gebäude ein Gemische von allerley widersprechendem Geschmack in der Baukunst waren. Balthasar Peruzzi († 1536) führte die antiken ganz aus der Mode gekommenen Verzierungen in der Baukunst wieder ein. Andreas Conducci († 1529) war der Erfinder vieler glücklicher Maschinen zur Bewegung großer Lasten; auch Buschetto, da Zonca und Zabaglia, thaten sich durch Erfindungen dieser Art hervor; s. Sulzer a. a. O. I. 327. 328. Die Kunst erfuhr in Italien und andern Ländern noch verschiedene Schicksale, sie stieg und fiel wieder. In Italien hatte sie sich im 15ten Jahrhundert sehr gehoben; allein unter Peretini da Cortona, Barromini und Bernini sank sie wieder herab, und blieb lange Zeit in diesem niedrigen Zustande. Barromini geb. 1599 gest. 1667 hatte besonders viele Schuld an dem verdorbenen Geschmack der Baukunst in Rom und in ganz Italien. Er verließ die edle Simplicität ganz, und, indem er seinem Eigensinne folgte, und durch Neuheit auffallen wollte, verließ er die gute Bahn, und brachte zum Theil widersinnige und wider den gereinigten Geschmack laufende Erfindungen bey seinen Rissen an. Bartolo d'Alessandro, genannt Manopola, Baumeister zu Venedig, erfand die Kunst, Gebäu-

bäude, die an dem Fundament beschädigt waren, so lange in der freyen Luft aufrecht zu erhalten, bis das beschädigte Fundament, welches zur Stütze dienen sollte, wieder hergestellt worden war. Von dieser Erfindung machte er im J. 1602 an dem Herzogl. Pallaste so lange Gebrauch, bis 60 Säulen, welche die Bogen dieses großen Gebäudes stützen sollten, wieder hergestellt waren; s. Allgem. Künstler-Lex. Zürch. 1763. S. 8 u. 9. Als die Italienische Bauart in ihrer besten Blüthe war, verband sie Größe und Pracht mit Einfalt; nur daß sie zuweilen etwas Nachläßigkeit zeigte.

In Spanien wurde die Baukunst in den mittlern Zeiten von den Mauren getrieben. Im sechszehnten Jahrhundert brachte Alonso Berruginete († 1561) aus Italien den guten Geschmack in der Baukunst nach Spanien, wo sie nun zu steigen anfieng. Juan Bat. Monnegro (st. 1567) gab unter Philipp II. den Bau des Escurials an, welchen Juan de Herrera (st. 1597) vollendete, s. Sulzer I. 346. 347. Unter Philipp III. nahte sich die Baukunst in Spanien ihrem gänzlichen Verfalle, erhob sich aber unter der Königin Elisabeth, und unter Karl III. wieder, welche das Lustschloß Aranjuez baueten.

Zu den Zeiten des Kaysers Augustus waren die Häuser in Gallien, wie Strabo meldet, von runder Figur, sehr plump von Lehmerde und Stroh zusammengesetzt. In den Werken des Kaysers Julians findet man, daß, als dieser Monarch im 4ten Jahrhundert nach Paris kam, die Häuser dieser Stadt noch bloße Hütten waren. Sie hatten nur ein Stockwerk, worüber manchmal noch ein Kornboden angelegt war. Diese Bauart dauerte durch die beyden ersten Geschlechter der Könige hindurch, bis Paris ein besseres Beyspiel gab. Als sich daselbst die Einwohner in dem ziemlich eingeschränkten Raume, den jetzt die Insel des Pallasts bildet, sehr vermehrt hatten, mußte man höhere

Häu-

Häuser von verschiedenen Stockwerken bauen. Zu diesen Gebäuden nahm man stärkeres Holz als gewöhnlich, und ließ das Mauerwerk von Steinen aufführen, die durch einen aus Sand und Kalk gemachten Kitt zusammengehalten wurden. Da man aber hernach die Gypsgruben bey Paris entdeckte, bediente man sich dieser Materie, um die Steine damit zu verbinden, und die Häuser sowohl von innen als außen damit zu weißen, wodurch auch die schlechtesten Häuser einiges Ansehn bekamen. Uebrigens wurden Ziegeln und gehauene Steine nur bey Kirchen, Pallästen und öffentlichen Gebäuden gebraucht. Die Dächer, die viele Jahrhunderte blos mit Stroh gedeckt waren, wurden nach und nach mit Ziegeln und Schiefer gedeckt; doch brauchte man letztern auch nur bey außerordentlichen Gebäuden. Da die Zimmermanns- und Maurerkunst sich vervollkommnete, fieng man in Paris an, Häuser von beträchtlicher Höhe und Umfang zu bauen, deren Untertheil allemal für einen Handlungsladen bestimmt war. In der Folge wurde durch die Erfindung der Kutschen bey den meisten Häusern die Erbauung der Thorwege und Höfe veranlaßt. Im 14ten Jahrhundert wurde das Glas in Frankreich erst zu Kirchfenstern, hernach zu Fenstern bey Pallästen, und endlich in Privathäusern gebraucht. Erst später wurden, statt des Feuerplatzes, Kamine mit Schornsteinen, und endlich Oefen in den Häusern angebracht. Jacob Coeur, welcher Schatzmeister unter Karl VII. und die reichste Privatperson seiner Zeit war, ließ ein Haus bauen, dessen obere Stockwerke aus glänzenden Ziegeln bestanden; dieser Glanz entstund aus einer überzogenen Rinde von Bley und Kupfer. Die Kirchen in Frankreich sind die vornehmsten Denkmäler des Gothischen Geschmacks, dessen Periode daselbst um das Jahr 1500 zu Ende gieng. Nach dieser Bauart wurde die jetzige Cathedralkirche in Rheims i. J. 840, und die in Chartres i. J. 1020 gebaut, welche letztere sonst unter die schönsten Gebäude im Königreich gehörte, und noch jetzt ein sehr ehrwürdiges Gebäude ist. Unter dieser Kirche sind unte-

terirdische Grotten, deren Anlegung man den Druiden zuschreibt. Die Cathedralkirche zu Paris wurde 1010 unter der Regierung des Königs Robert angefangen, und 1181 unter Philipp August geendigt. Die große Cathedralkirche zu Amiens wurde im 13ten Jahrhundert erbaut; s. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipzig. 1798. S. 43—53. Die königlichen Palläste zeichneten sich im 14ten Jahrhundert blos durch eine große Anzahl geräumiger Zimmer und Säle aus, ingleichen durch blendende Zierrathen. Die Zimmer waren gewöhnlich mit schwarzen und weissen Steinen belegt; die Balken und Fußböden waren häufig mit Lilien von vergoldetem Zinn geziert, und die Kamine nahmen fast die ganze Breite der Säule ein. Was die alten Schriftsteller ein königliches Schloß nannten, war ein bloßer Maierhof, mit Waldungen, Teichen, Stuttereyen und Heerden. Man zählte an 160 solcher königlichen Wohnungen in Frankreich. Das Louvre war zu Dagoberts Zeiten ein bloßes Jagdhaus, wo die Pferde dieses Monarchen aufbewahrt wurden, und seine Jäger wohnten. Unter Philipp Augusts Regierung wurde eine Art von Citadelle daraus gemacht; es wurde mit Thürmen versehen und mit einem breiten Graben umgeben. Nachdem das Louvre zehn Jahrhunderte lang außerhalb Paris gelegen hatte, wurde es von Karl V. i. J. 1367 innerhalb dessen Ringmauern eingeschlossen. Das Louvre war damals eine Masse von großen Gebäuden, die alle nur ein Stockwerk hatten, und in ungeheuere mit Tafelwerk und Vergoldung gezierte Säle abgetheilt waren. Ueber diesem ersten Stock waren kleine Gemächer angebracht, die mit Ziegeln und Schiefer gedeckt waren. Die andern Theile der Gebäude hatten nur Strohdächer. Hierzu kam noch ein Raum für die Taubenhäuser, Hühnerbehältnisse, Keller und Garten. König Franz I. ließ 1528 den großen Thurm herunterreißen, und späterhin erhielt es unter Ludwig XIV. seine jetzige Gestalt, wo Pierre Lescot, Abt von

Clug-

Clugni den Bau regierte, und Louis de Vau, nach andern aber, Claude Perrault († 1688) die Façade vor dem Louvre bauete. Das Schloß zu Fontainebleau ist seinen Ursprung einem kleinen Jagdhause schuldig das Ludwig VII. 1169 erbauete. Der heilige Ludwig ließ viel daselbst arbeiten; auch findet man noch ein Zimmer, das der heilige Ludwigssaal genannt wird. Franz I. nahm den Bau dieses Schlosses von neuem vor, wobey er sich des berühmten Baumeisters Serlio bediente, welcher der erste war, der den französischen Künstlern Geschmack an guter Architektur beybrachte. Unter Heinrich II. fügte De Lorme die Treppe in Form eines Hufeisens hinzu. Dieser Künstler machte auch die Risse zu den Schlössern St. Maur, Anet und Meudon, ingleichen erbauete er, auf Kosten der Katharina von Medicis, den Pallast der Tuillerien, wo er sein ganzes Genie zeigte. Ueberhaupt trug Philibert de Lorme († 1577) das mehreste dazu bey, den gothischen Geschmack in der Baukunst aus Frankreich zu verbannen; s. Sulzer I. 347. Er schrieb 1567 zu Paris eine Abhandlung über die Kunst, leicht und wohlfeil zu bauen, und dann noch zehn Bücher von der Baukunst. Die Baukunst näherte sich nun in Frankreich der Vollkommenheit immer mehr; Perrault und Desjodez studierten die Werke der Alten mit dem größten Fleiße, und ahmten sie unter Ludwig XIV. nach, unter dessen Regierung diese Kunst in ihrer schönsten Blüthe stand. Colbert stiftete 1671 die Akademie der Baukunst; damals lebten die Baumeister Le Brosse oder Desbrosser, welcher das Palais de Luxembourg und das Portal der Kirche zu St. Gervais bauete; Franziscus Mansard, der das Schloß des Maisons bauete, Julius Harduin Mansard; Blondel, der die Pforte St. Denis bauete; Le Mercier, Claude Perrault und Le Nôtre, durch welche die Baukunst in Frankreich den höchsten Gipfel der Vollkommenheit erreichte. Zu den merkwürdigen Gebäuden in Frankreich gehören auch das

Rathhaus zu Lion, eins der prächtigsten in Europa; der Vorsaal desselben hat die Form eines römischen Porticus; ferner das Rathhaus zu Toulouse, welches den Namen Kapitol führt. Die französische Bauart ist leicht, flüchtig und gefällig. — Laugier (*Observations sur l'Architecture par Mr. l'Abbé Laugier. Paris 1765.*) hielt eine neue architektonische Säulenordnung nicht nur für möglich, sondern that auch Vorschläge dazu.

Nach der Behauptung des Franz Groose (in dem ersten Bande seiner Alterthümer von England und Wallis) fand in England, besonders in Hinsicht der gottesdienstlichen Gebäude, eine verschiedene Bauart Statt, nämlich eine sächsische, normännische und saracenische, oder diejenige Art, welche gemeiniglich die gothische genannt wird. Erst im 17ten Jahrhundert fingen die Engländer an, einigermaaßen im Geschmacke der Alten zu bauen. Die ersten Beförderer dieser besseren Baukunst waren der Kardinal Wolsey, die Königin Elisabeth, und die Könige Jacob I., Karl I. und Karl II., unter welchen sich Inigo Jones († 1652) bildete, der in England die ersten Versuche machte, den guten alten Geschmack in der Baukunst einzuführen, worinn ihm Christoph Waren nachfolgte; s. Sulzer I. 347. In einem Lande, wo man überhaupt genommen die Griechen mehr zu lieben scheint, als die Römer, ohngeachtet sich der Charakter der Nation mehr gegen die alten Römer neigt, war man mit der römischen Bauart allein nicht lange zufrieden. Als sich der antike Styl in diesem Lande mehr ausbreitete, suchten Männer von Kenntnissen, Geschmack und Talenten die Quelle auf, aus welcher die Römer geschöpft hatten, studirten in Griechenland die Ueberreste der Baukunst, und führten dadurch einen noch bessern und reinern Geschmack in der Baukunst ein. Stuart, Revett und Chandler gaben sich, so wie unter den Franzosen Le Roy, die Mühe, die Ruinen der alten griechischen Gebäude auszumes-

zumes-

zumessen, zu beschreiben und abzubilden, und machten dadurch die Künstler mit dem Style der Griechen bekannt, der sich vor dem römischen auf das vortheilhafteste auszeichnet, und in der Baukunst für immer zum Muster dienen sollte. Unter Georg I. lag die Baukunst in England noch unter den Massen bedrückt, womit sie Sir Christoph Wrefn und Sir John Vanbrugh beladen hatten. Janus Gibbs zeigte zwar mehr Regelmäßigkeit, konnte aber keine Schönheit, keine Grazie hervorbringen; es mangelte seinen Gebäuden an harmonischer Simplizität. Er war zu Aberdeen 1683 geboren, hatte in Italien studirt, und starb 1754. Sein Landsmann Colin Campbell hatte zwar weniger Fehler, aber nicht mehr Empfindungsgeist. Er schrieb den *Vitruvius Britannicus*, der seine und anderer Angaben enthält. Campbell starb 1734. Unter Georg *II.* sind die beyden Grafen von Pembroke merkwürdig, die in einem edlen Style baueten, auch fremde Gebäude anordneten und ausführten. Um diese Zeit waren die vornehmsten Baumeister in England: Jacob Leoni, ein Venetianer († 1746.); Joh. Nic. Servandoni, geb. zu Florenz 1695, der aber mehr Decorateur und Maler war und nach Paris gieng; Thomas Ripley und William Kent, beyde aus Yorkshire; letzterer starb 1748 im 64ten Jahre seines Alters, und hinterließ treffliche Denkmäler der Baukunst; Robert Adams Esq. geboren 1728 zu Kirkaldy, in der Grafschaft Fife in Schottland, gest. 1792, war ein sehr berühmter und geistvoller Architekt zu London. Langley (*Gothic Architecture, improved by rules and Proportions – by B. Langley. London* 1747) wollte die Gothische Architektur auf die Verhältnisse der griechischen und römischen zurückführen, und hat dadurch sonderbare, unförmliche Mitteldinger, seine neue 5 Säulenordnungen herausgebracht. Obgleich die englische Bauart sich erst nach der italienischen bildete, so nähert sie sich nun doch mehr der griechischen Genauigkeit, weil die Engländer späterhin die griechischen Denkmäler stu-

dirten und nachahmten. Ueberhaupt kommt der Geschmack, den die neuern Europäer in der Baukunst angenommen haben, demjenigen sehr nahe, der ehedem in Griechenland und Italien herrschte.

Nicod. Teßin († 1674.) führte in Schweden den guten Geschmack in der Baukunst ein; (Sulzer I. 347.) der sich um eben diese Zeit in Deutschland, Dänemark, Rußland, Pohlen und andern Ländern ausbreitete. Unter den Deutschen thaten sich Nic. Goldmann, der die sechste oder so genannte deutsche Ordnung erfand, und Leonhard Christoph Sturm in der Baukunst hervor. Die Anweisungen, welche die Italiener zur Baukunst gegeben hatten, waren noch immer fehlerhaft, und betrafen auch nur Prachtgebäude; Penther räumte zuerst einige dieser Fehler aus dem Wege; vorzüglich aber zeigte der verstorbene Cammerrath Succow in seinem Compendium der Civilbaukunst, Jena 1751, warum Säulen und Säulenstellungen schön sind, was bey den Verhältnissen und bey der Uebereinstimmung nothwendiges Gesetz sey, und wo der Baumeister nach Erforderniß der Umstände abgehen könne. Die Baukunst ohne Riegel und Schwellen rührt von dem verstorbenen Ingenieur-Hauptmann Besser aus Gotha her; s. J. L. W. Voigts Kleine mineralogische Schriften II. Th. Weimar 1799. S. 113. In den neueren Zeiten nahmen sich die Deutschen bald die italienische, bald die französische Bauart zum Muster, je nachdem die Großen, welche bauen ließen, eine Vorliebe für die eine oder für die andere dieser Nationen hatten.

Bey den Chinesen ist die Baukunst auch von einem sehr hohen Alter. Hoang-ti machte Modelle zu Gebäuden, und ließ den Tempel Ho-kong bauen; Goquet vom Ursprunge der Gesetze *III.* S. 274.

Nachrichten von der Geschichte der Baukunst findet man, außer den schon angeführten Werken, in folgenden Schriften:

ten: *André Felibien Entretiens historiques de la Vie & des Ouvrages des plus celebres Architectes, à Amsterd. 1727.* Versuch einiger Beyträge über die Baukunst, von Carl von Dalberg. Erfurt 1792. 4. Allgemeine Geschichte der Bau- und Verzierungskunst, von David Vogel, Baumeister in Zürch 1791. 8. Geschichte der Baukunst der Alten von Chr. Ludw. Stieglitz. Leipzig 1792.

Baum. Wie ein Baum zu warten sey, hat Eumolpus von Athen zuerst gelehrt; s. *Plin. VII. 56.* Die Kunst, aus Blättern Bäume zu erziehen, hat der Italiener Agostino Mandirola, Doctor der Theologie und Minorit aus dem Franziscaner-Orden, zuerst bekannt gemacht. Agricola und andere nennen ihn unrichtig Mirandola. In einer kleinen Schrift über die Gärtnerey, die 1652 zu Vicenza in 12, und dann auch zu Venedig unter dem Titel herauskam: *Manuale de Giard'nieri, diviso in tre libri — — F. Agostino Mandirola. Aggiuntovi il quarto libro, che dimostra le qualita e virtude fiori de scritti in questo volume. Venetia 1684. 12.* erzählt Mandirola *Lib. 3. cap. 5. p. 133.* wie er aus Blättern von Cedern und Limonen Bäume gezogen habe. Sein Verfahren ist folgendes: man nimmt ein Geschirr mit rein gesiebter guter Gartenerde, steckt die Blätter mit den Stielen so weit hinein, daß der dritte Theil des Blattes mit Erde bedeckt ist, und hängt ein Geschirr mit Wasser oben drüber, damit das Wasser nach und nach auf das untere Gefäß herabtröpfelt; auf diese Art fängt das Blatt an zu treiben. Die Schrift des Mandirola erschien 1670 zu Nürnberg auch in deutscher Sprache, und nun wurden jene Versuche von mehreren wiederholt. Agricola meldet, daß der Gärtner Friedrich in Augsburg diesen Versuch zuerst nachgemacht, und die Möglichkeit andern gewiesen habe. Auch soll er mit gutem Erfolge in dem Garten des Grafen von Wratislau, Churböhmischen Gesandten in Regensburg, ange-

stellt worden seyn. In dem Garten des Herrn von Münchhausen zu Schwöbber wurde aus dem Blatte von der Limon a Rivo ein Bäumchen erhalten, welches schon im zweyten Jahre eine Frucht ansetzte. Die Abbildung von diesem Bäumchen, und das bey diesem Versuche in Schwöbber beobachtete Verfahren findet man im Hausvater Th. V. S. 662. Der Regensburgische Arzt, Georg Andreas Agricola behauptete in seinem Versuch einer Universal-Vermehrung der Bäume. Regensburg 1716. mit vieler Dreistigkeit, daß die Erziehung der Bäume aus Blättern allgemein anwendbar sey; die Erfahrung hat aber gelehrt, daß sie nur selten geschehen kann. Agricola war der Meynung, daß man die Blätter erst in eine von ihm erfundene Mumie eintunken müsse. Thümmig (Erläuterung der Begebenheiten in der Natur. Marburg 1735. S. 101. und *Thummigii meletemata. Brunsw. et Lips. 1727. p. 5.*) bemühte sich, die Möglichkeit dieses Ereignisses aufzuklären, und suchte zu erweisen, daß nicht nur Blätter aus den Augen, die man ihnen gelassen hätte, in guter feuchter Erde, Wurzeln und aus diesen Stämme treiben könnten, sondern daß auch Blätter ohne Augen zu Bäumen erwachsen könnten. Aber Herr Landdrost von Münchhausen versicherte, daß man, nach den vielen in seinem Garten gemachten Versuchen, nur von Blättern solcher Bäume, die gar keine Knospen haben, einen solchen Ausschlag erwarten dürfte; daß der Versuch bisher nur mit Citronenblättern, aber nicht einmal mit Pomeranzen- und Citronatblättern, obgleich jene besonders dick und saftreich sind, habe gerathen wollen, und daß Agricola, also auch Thümmig, irrig angenommen hätten, als ob die Blätter selbst zu Bäumen erwüchsen, indem ihr mittlerer Theil (rhachis) der Stamm, und die Seitenadern die Zweige würden. Aber das Blatt fällt ab, wenn es dem unten an ihm ausschlagenden Bäumchen seinen Saft überlassen hat. Es ist wahrscheinlich, daß die bekannte Vermehrung der Indianischen

Feige,

Feige, Cactus opuntia, die erste Veranlassung zu diesem Versuchen gegeben hat. Denn jedes Glied dieser Pflanze, in die Erde gesteckt und gehörig gepflegt, schlägt Wurzeln und wächst auf, welches überhaupt alle Cactus-Arten thun. Die Italiener stecken Glieder von der Indianischen Feige um ihre Aecker und umzäunen sie so, wie mit Saubohnen. Da man nun diese Glieder gemeiniglich für Blätter hält: so versuchte man, ob dieß auch bey andern Blättern möglich seyn würde. Zum Glück wählte man ein Citronenblatt, und so sah man erfolgen, was man erwartet hatte. So ist schon aus mancher falschen Hypothese eine neue Wahrheit abgeleitet worden. Mehreres hierüber findet man in Beckmanns Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen. IV. B. 2. St. S. 227 — 233. Pflanzen und Bäume durch bloßes Wasser, ohne alle Erde, zu einem merklichen Wachsthume zu bringen, versuchte van Helmont zuerst, und, wie er behauptet, mit gutem Erfolge; s. *Van Helmont Complexionum atque mixtion. elem. figmentum, in Opp. ed. Havn. 1707. p. 104.* Das Wachsthum junger Bäume, z. B. der Eichen, Birken, Ulmen u. s. w. dadurch zu befördern, daß man sie der Länge nach mit einem Lappen reibt, hat der Engländer Hartlieb erfunden; J. S. Halle Magie. III. S. 314. Africanus, der zur Zeit des Kaisers Alexanders Severus lebte, kannte schon das Mittel, die Bäume dadurch fruchtbar zu machen, daß man an jedem Aste oben, wo er von der Krone ausläuft, rund herum die Schaale einen Zoll breit ablöset. Erlanger Literatur-Zeitung. 1801. Nr. 48. Auch Fitzgerald hat ein Mittel erfunden, die Fruchtbarkeit der Bäume zu befördern; Wittenbergisches Wochenblatt 1773. St. 46.

Baum, schwimmender. Schon im 14ten Jahrhunderte bediente man sich des schwimmenden Baums zum Barrikadiren, das ist: zum Sperren eines Hafens oder einer Flotte. In dem Kriege, den die Venetianer gegen

die Genueser führten, hatten die Venetianer ihren Hafen durch große schwimmende Baumstämme verschlossen, die durch drey Ketten zusammen hiengen, und über dem Wasser große emporstehende eiserne Spitzen hatten. Sie wurden durch zwey große, mit Feuergewehr und Armbrustschützen besetzte Schiffe vertheidiget; *Dan. Chinazzo Chron. della guerra di Chioggia, in Muratori scriptor.* 15. Bd. S. 722. Bey der Belagerung von Breda im Jahr 1624 war die Schiffbrücke unter andern auch durch zwey vor derselben schwimmende Mastbäume gesichert, die mit ihren Spitzen zusammen verbunden waren und einen auswärts gehenden Winkel bildeten; *Herm. Hugonis Obsid. Bredan. p. 66.* Oft wurde der Baum so gemacht, daß man große Segelbäume und Balken mit eisernen Reifen um zwey Ankertaue befestigte, daß sie eine schwimmende Kette bildeten, die von dem Geschütz der dahinter liegenden Schiffe vertheidigt wurde. Demohngeachtet wurden solche Bäume oft gesprengt; Herr von Chateau Renauld hatte sich im Jahr 1702 mit seiner Eskadre in der Bay von Vigos durch einen Baum verschanzt, aber der Englische Viceadmiral Hopson lief mit vollen Segeln gegen denselben und sprengte ihn. Der Baum, den die Franzosen 1689 vor Londondery über den Fluß gelegt hatten, wurde ebenfalls durch drey beladene Englische Schiffe gesprengt, die mit gutem Winde dagegen anliefen. Das englische Geschwader unter dem Commodore Norris, welches 1697 in dem St. Johns-Hafen von den Franzosen angegriffen zu werden fürchtete, hatte zwey Bäume vor sich; es wurde aber gar nicht angegriffen. Hoyer Geschichte der Kriegskunst. II. S. 317. 318.

Baumblätter; daß sie zum Einsaugen der nährenden Feuchtigkeiten und Dünste und zum Odemholen vorzügliche Werkzeuge sind, haben Bonnet in der Untersuchung über den Nutzen der Blätter, aus dem Französ. übers. Nürnberg 1762. 4. und Hales in seiner Sta-

Statik der Gewächse, dargethan. Daß die Gewächse durch die Blätter ausdünsten, hat Cotti durch folgenden Versuch zuerst dargethan: er setzte eine Artischocke unter eine Glasglocke, und da diese des Morgens weggenommen wurde, fand man die Pflanze über und über mit Thau benetzt. Noch eher soll Herr Prof. Gersten in Giesen diese Entdeckung gemacht haben.

Baummesser, s. Dendrometer.

Baummörtel. Der Engländer Forsyth erfand einen Baummörtel, womit man an den Bäumen, die man ausgeschnitten hat, die Wunden sehr gut zuheilen kann. Allgem. deutsche Biblioth. 3. Bds. 2 St. 5–8. Heft. Kiel 1793. S. 364. Anzeiger 4tes Quartal 1791. Nr. 115.

Baumöl, s. Oel.

Baumschnitt. D. Rößig hat eine Theorie über den Baumschnitt geliefert, worinn er das Beschneiden der Bäume auf gewisse bestimmte Regeln zu bringen sucht, die er auf die Physik der Bäume und auf die Regeln der Vegetation gründet, verglichen mit einigen Erfahrungen des gemeinen Lebens und einigen bey dem Schneiden gemachten eigenen Beobachtungen. Oekonomische Hefte. 1797. Februar. S. 121. folg. Parmentier verwirft das Beschneiden der Bäume und empfiehlt dafür die Krümmung der Aeste im Herbste. Ebendas. 6. Bd. 6. St.

Baumwolle wird aus den Saamenkapseln mehrerer Pflanzen, Stauden und Bäume gewonnen, die vorzüglich in den Ländern gegen Morgen und Mittag einheimisch sind. Der Baum, welcher Baumwolle giebt, wächst in Indien, Kleinasien, auch auf den griechischen und italienischen Inseln; in Siam, Surate und Agra erlangt er eine Höhe von 12 bis 15 Fuß. Das Staudengewächs aber findet man in Aegypten, Arabien, Coromandel und im mittlern Amerika, besonders in Surinam, wo es nur ein Som-

mergewächs ist. Auch dem Lande Guiana ist der Baumwollenbaum eigen, wo er von den Indianern gezogen wird. In Smirna und Salonichi wird die Staude nur 3 Fuß hoch, und giebt die so genannte Kurzwolle. In Europa wird sie nur 2 Fuß hoch und die Wolle ist noch kürzer; die in Calabrien kriecht nur als Sommergewächs auf der Erde hin. Die feinste Baumwolle ist die von Cayenne; nach ihr folgt die von St. Domingo. Die schlechteste französische kommt von Martinique und Guadeloupe. Unter den Levantischen Sorten ist die Cyprische die vorzüglichste. Höchst wahrscheinlich war der Byssus der Alten nichts anders als Baumwolle; denn *Julius Pollux VII. c. 17. p. 751.* macht uns von dem Byssus und dessen Entstehung eine Beschreibung, welche sich allein auf die Baumwolle anwenden läßt. Er sagt: der Byssus komme von einer Art Nuß, welche in Aegypten wachse; man öffne sie und nehme die darinne liegende Materie heraus, man spinne dieselbe und bereite sehr kostbare Kleider daraus. Fast eben diese Beschreibung macht *Philostratus in vita Apollonii. Lib. II. c. 20. p. 71.* und *Strabo Geogr. Lib. XV. p. 1016.* davon. In Aegypten wurde die Baumwolle frühzeitig zu Kleidern benutzt. Das Ehrenkleid, welches Pharao dem Joseph anlegen ließ, war von Byssus (1 Mose 41, 42.), mithin von Baumwolle bereitet, woraus man sieht, daß die Baumwollenkultur in Aegypten sehr alt seyn muß. Daß Baumwolle daselbst gebauet wurde, erhellet aus *Plinii Hist. nat. XIX. 2.* wo es heißt: Superior pars Aegypti in Arabiam vergens gignit fruticem, quam aliqui gossypion vocant, plures Xylon, et ideo lina inde facta xylina. Parvus est, similemque barbatae nucis defert fructum, cujus ex interiore bombyce lanugo netur. Nec ulla sunt eis candore mollitiave praeferenda. Vestes inde sacerdotibus Aegypti gratissimae. Man vermuthet, daß die Baumwolle durch die Phönizier und Carthaginenser nach Europa gekommen sey, welche sie zuerst nach Spanien brachten, und bey Sätabis oder Xativa, einer Stadt, die Phi-

lipp

lipp V. zerstörte, und an ihrer Stelle San Felipe erbaue-
te, anpflanzten; Breitkopfs Versuch über den
Ursprung der Spielkarten u. s. w. Leipzig
1784. S. 60. 61. Im 10ten Jahrhundert wurde die
Baumwolle schon in Deutschland, wo man sie aus Italien
erhielt, gesponnen und gewebt; *Gudenus Cod. Diplom.*
p. 349. In Zürch fingen die Baumwollen-Manufacturen
gewissermaßen schon im 14ten Jahrhundert an, wo man
Bombasin und Barchent verfertigte. Im 16ten Jahrhun-
dert wurden sie durch die Färberey mehr gehoben. Die
Verfertigung der Mousseline wurde aber erst am Ende des
17ten Jahrhunderts durch die französischen Flüchtlinge da-
selbst eingeführt; Handlungszeitung von Hildt,
1799. 4tes Stück. Die Baumwollen- und Kattun-Ma-
nufaktur zu Plauen im Voigtlande ist eine der ältesten in
Chursachsen; denn schon im 16ten Jahrhundert legten eini-
ge der Religion wegen aus der Schweiz vertriebene Fami-
lien, die sich in Plauen niederließen, den Grund dazu und
verfertigten sogenannte baumwollene Schleyer. Gegen die
Mitte des 17ten Jahrhunderts hatten diese Fabrikanten
schon ihre eigene Innung. Im Jahr 1650 verfertigte man
daselbst baumwollene Flöre, das Stück zu 60 Ellen lang
und ½ Elle breit. Im Jahr 1695 wurden, unter der Di-
rection des Leipziger Kaufmanns, Johann Friedrich
Schildes, 5/4, 6/4, 7/4 breite Weiberhalstücher, ingleichen
glatte Kattune, die ganz dicht gearbeitet waren, und zum
Druck an auswärtige Fabriken kamen, gefertiget. Im
Jahr 1700 verfertigte man glatte Kattune zu Schürzen und
Vorhängen. Bis gegen 1735 gieng alles durch Weiberhän-
de oder solche Personen, die das Weben nie zunftmäßig
erlernt hatten. Um diese Zeit aber wurden Weber von
Profession angestellt, worunter Markstein der ältere
der erste war. Im Jahr 1738 fiengen sich die kleinen und
großgegitterten, 1739 aber die schmal- und mittelmäßig-,
auch breitgestreiften Waaren an, die jetzt den ostindischen
Mousselinen wenig nachgeben. Die Kattundruckerey zu
Plauen

Plauen wurde 1750 von einem, Namens Neumeister gegründet, und erhielt nachher ein Privilegium. Handlungszeitung von Hildt. 1798. 15tes Stück. Staudenwolle (Gossypium herbaceum) im Freyen zu bauen, scheint Herr Magister Lüdike zuerst versucht zu haben, welcher seine Bemerkungen über die Anstellung einiger Versuche mit dem Fortkommen der Baumwollenstaude, und ob hier zu Lande ihre Wolle in freyer Luft reif werde, 1776 in der Michaelis-Session der Leipziger Societät vorlegte. Hernach stellte der Hofgärtner, Herr Fleischmann, Versuche hierüber an, welches 1778 geschah. Endlich machte Herr D. Rößig seine Versuche mit der Baumwollenstaude und beschrieb sie 1794 in den Oekonomischen Heften im Julius-Stück. Alle Versuche beweisen, daß man Hoffnung hat, diese Pflanze werde sich nach und nach an unser Klima gewöhnen. Die Wichtigkeit und der häufige Verbrauch der Baumwolle gab Veranlassung, auf Surrogata derselben zu denken, da sich denn fand, daß folgende Gewächse eine einheimische Baumwolle liefern: 1) Salix pentandra, Baumwollenweide, Lorbeerweide, Schafweide, Bitterweide, 2) Salix caprea, rundblättrige Saalweide, deren Wolle fast einen Zoll lang ist; 3) Populus nigra, die schwarze Pappel; 4) Populus tremula, die Aespe; 5) Juncus effusus, die Binse; 6) Eriophorum polystachium, Wiesenflachs, Wollgras; 7) Populus Canadensis, die Canadische Pappel; 8) Epilobium palustre, Sumpfweiderich; 9) Epilobium hirsutum, großer, raucher, zottiger Weiderich; 10) die Palmweide; 11) die Syrische Seidenpflanze; 12) Typha latifolia L. und Typha angustifolia L. Rohrkolben. Um aus der Wolle der syrischen Seidenpflanze, wie auch aus der Wolle der Weiden- und Pappelarten den Saamen mit Geschwindigkeit herauszubringen, hat man eine Maschine nöthig, dergleichen es jetzt mehrere giebt. Die erste erfand der D. Liungquist in Schweden, welcher Seidenwatte aus Schwedischer Baumwolle verfertigen ließ; die zweyte erfand der Exprofessor

fessor Herzer, der auch beyde in folgender Schrift beschrieb: Herzers vollständige Geschichte der Benutzung vieler unbenutzter deutscher, bisher meist vernachlässigter Gewächse. Regensburg 1794. Der verstorbene Bürgermeister und Professor Hadelich in Erfurt erwarb sich auch Verdienste um die Kunst, die Wolle inländischer Gewächse wie Baumwolle zu behandeln, und erfand, um dieselbe wie Baumwolle zuzurichten, zwey besondere Maschinen, eine einfachere und eine zusammengesetztere; Reichsanzeiger 1794. Rr. 65. S. 603. Hannöverisches Magazin. 12tes Stück. Die einfachere Maschine, die nur 4 Groschen kostete, und alles vollkommen leisten sollte, wollte Hadelich schon im Jahr 1767 erfunden haben, sie ist aber nicht bekannt geworden. Der Mechanikus und Uhrmacher Sander in Wolfenbüttel hat sich im Reichsanzeiger 1799. Nr. 107. S. 1241. erboten, Liebhabern Zeichnung und Modell einer solchen Maschine zu übersenden. Die Rohrkolbenwolle benutzte der Superintendent Schäffer in Regensburg vor 40 Jahren zuerst; nachher machte Herr Herzer mit dieser Teichwolle Versuche, und am 8ten October 1794 zeigte der Königl. Polnische Hofrath, Georg Heidenreich, der Gesellschaft zu Petersburg an, daß er an der Morastpflanze, genannt Rohrkolbe, entdeckt habe, daß die Blume derselben eine Art Wolle enthalte, die an Güte der Baumwolle beykomme, und von der man aus einem Pfunde dreymal mehr Sachen, als aus einem Pfunde Baumwolle bekomme; Reichsanzeiger 1794. Nr. 6. S. 43. In der Fabrik des Cantors Schmidthubers hat man bereits Fabrikate von dieser Wolle verfertigt; Böhmers techn. Pflanzen. Th. I. S. 581. Endlich benutzte Herr Johann Gottfried Klett jun. in Leipzig die Rohrkolbenwolle als einen Zusatz zur Baumwolle, und erhielt aus 2 Theilen Baumwolle und 1 Theil Rohrkolbenwolle das festeste Garn, woraus er Handschuhe stricken ließ, die nach dreymaliger Be-

Behandlung mit dephlogistisirter Kochsalzsäure, alkalischer Lauge und Ausspühlung in reinem Wasser, endlich ganz weiß wurden. Oekonomische Hefte 1797. October S. 374.

Baumwollenpapier, Cottonpapier, griechisches Pergament, Pergament aus Tuch, wurde aus roher Baumwolle bereitet, die man vorher zu einem Brey auflösete. Schon 160 Jahre vor Christi Geburt erfanden die Chineser ein Papier, welches sie aus allerley Pflanzentheilen und aus Samenwolle verfertigten; s. Wehrs vom Papier. 1789. S. 380. und des Herrn von Murr Journal zur Kunstgesch. u. allgemeinen Literatur. Von den Sinesern kam der Gebrauch des Baumwollenpapiers in die Bucharey nach Samarkand, wo man es im Jahr 648, nach andern 650 n. C. G. verfertigen lernte; s. des Herrn von Murr's Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altorf 1778. S. 756. Im Jahre 652 n. C. G. kam die Kunst, es zu bereiten, zu den Persern, (*Dell origine, de progressi e dello stato attuale d'ongi letteratura. Dell Abb. D. Giovani Andres. Parma 1782. T. I. cap. X.* und *Cassiri in Bibl. Arab. Hisp. T. II. Madr. 1770. p. 208.*) und als die Araber im Jahr 704 einen Zug in die Bucharey thaten und Catibah Ben Mosleme die Stadt Samarkand eroberte, lernten sie daselbst sowohl den Gebrauch, als auch die Verfertigung desselben; s. Breitkopfs Versuch über den Ursprung der Spielkarten, des Leinenpapiers u. s. w. Leipzig 1784. S. 56. 2c. Der Araber Joseph Amru, den Cassiri l. c. p. 9. fälschlich für den Erfinder des Baumwollenpapiers hielt, brachte im Jahr 706 die Kunst, es zu bereiten, nach Mecca. Bald darauf lernten die Griechen das Baumwollenpapier kennen, welches sie aus der Bucharey erhielten, und da es durch sie nach Italien, besonders nach Venedig, von da nach Deutschland und zu den übrigen europäischen

Völ-

Völkern gebracht wurde: so nannte man es auch griechisches Pergament. (Breitkopf a. a. O. S. 90.) In Deutschland kannte man es schon um das Jahr 800; denn Theophilus Presbyter oder Tutilo, ein deutscher Mönch in Sankt Gallen, der am Ende des achten oder zu Anfange des neunten Jahrhunderts schrieb, gedenket desselben sehr deutlich; *Theophilus Presbyter de omniscientia artis pingendi. cap. 21.* in Lessings Beyträgen zur Geschichte und Literatur. Sechstes Stück 1781. S. 300. Im neunten Jahrhundert wurde es schon in Europa üblich, auf Baumwollenpapier zu schreiben, denn Pabst Sergius *II.* schickte im Jahr 844 dem Herzog Ludolf in Sachsen eine auf Baumwollenpapier geschriebene Bulle, welche die Stiftung des Klosters Gandersheim betraf; *Harenbergii hist. eccl. Gandersh. Diplom. p. 50.* In England ist das älteste Document auf Baumwollenpapier vom Jahre 1049; *Phil. Trans. 1703. Vol. 23. p 1515.* In Frankreich aber ist das älteste Manuscript auf Baumwollenpapier, mit einem Datum vom Jahre 1050, und war sonst in der königl. Bibliothek mit 2889 numerirt. Unter den ebendaselbst befindlichen nicht datirten Manuscripten fand P. Bernhard von Montfaucon eins in dieser Bibliothek, mit 2436 numerirt, von welchem er urtheilte, daß es aus dem 10ten Jahrhundert seyn müßte. *Mém. de Litter. T. IX. p. 323.* In dem Kloster zu Silos in Spanien befindet sich ein Vocabularium, unter dessen Pergamentblättern auch dicke baumwollene Papierblätter vorkommen, die mit gothischen Buchstaben beschrieben sind; da nun diese im Jahr 1129 in Spanien verboten wurden: so setzt man das Alter dieses Documents auf das Jahr 1090. Bey den Griechen findet man vor der Zeit der Kayserin Irene, die zu Ende des eilften und zu Anfange des zwölften Jahrhunderts lebte, kein Document auf Baumwollenpapier; *Analecta graeca p. 178.* Erst diese Kaiserin Irene, die Gemahlin des Alexius Comnenus, sagt in ihrer, für die zu Constantinopel gestifteten Klosterfrauen, gemach-

gemachten Regel, daß sie ihnen drey Exemplare von dieser Regel zustelle, zwey auf Pergament, und eins auf Cattunpapier; *Muratori Analect. Gr. p. 278.* Nach dieser Zeit kam das Cattunpapier im ganzen Constantinopolitanischen Reiche mehr in Gebrauch. Im eilften Jahrhundert kam die Kunst, Baumwollenpapier zu verfertigen, durch die Araber aus Afrika nach Europa, und wahrscheinlich zuerst nach Spanien, welches Land wenigstens im zwölften Jahrhundert schon Baumwollenpapierfabriken hatte; Breitkopf a. a. O. S. 56. 2c. Eine solche Fabrik, die ein gewisser Simon besaß, war auch um 1102 schon in Sicilien (Breitkopf a. a. O. S. 82.); ob man aber damals schon das Papier auf Mühlen verfertigte, kann nicht bewiesen werden. Roger, König von Sicilien, sagt in einer im Jahr 1145 geschriebenen Urkunde, die von Rochus Pyrrhus beygebracht wird, daß er auf Pergament eine Urkunde erneuert habe, die auf Cattunpapier (in charta cattunea) im Jahr 1102 geschrieben gewesen sey, wie auch eine andere, die vom Jahr 1112 datirt war. Durch die Saracenen aus Sicilien kam dann die Kunst, das Cattunpapier zu bereiten, nach Italien. Man vermuthet nicht ohne Grund, daß die christlichen Nachfolger der Mauren in Spanien schon Versuche machten, Papier aus den Fasern baumwollener Lappen zu bereiten. Montfaucon behauptet zwar, daß die Gallier gegen Ende des 9ten Jahrhunderts die Kunst erfunden hätten, aus baumwollenen Lumpen ein Papier zu machen, das weißer, als das ägyptische war, allein dieses scheint zu frühzeitig zu seyn. Halle Fortgesetzte Magie. *II.* Bd. 1789. S. 312. Petrus Mauritius, mit dem Zunamen Venerabilis, der ein Zeitgenosse des heiligen Bernards war, 1122 Abt zu Clugny wurde, und 1157 starb, sagt: die Bücher, die wir alle Tage lesen, sind aus den Häuten der Widder, der Böcke oder der Kälber gemacht, oder aus orientalischen Pflanzen, nämlich aus dem Papyrus der Aegypter, oder endlich ex rasuris veterum pannorum." Diese letztern

Worte:

Worte: „Papier aus den Fasern von alten Tüchern" wollte Montfaucon auf das Leinenpapier deuten, sie sind aber wahrscheinlich von Cattunpapier zu verstehen; *Petri Cluniacensis Tract. contra Judaeos. cap. 5.* In den Gesetzen des Königs Alphonsus des Weisen wird das Baumwollenpapier, um das Jahr 1263, Pergament aus Tuch genannt; Breitkopf a. a. O. S. 56. ꝛc. Im eilften und zwölften Jahrhundert trifft man viele auf Baumwollenpapier geschriebene Codices an. Zuweilen wurde dieses Papier auch gefärbt, z. B. blau; Merkwürd. der Stadt Nürnberg a. a. O. S. 282. Auch nach Erfindung des Leinenpapiers blieb das Cattunpapier noch lange im Gebrauch; denn man hat in dem Archive zu Genua auf Baumwollenpapier geschriebene Protokolle vom Jahre 1179 bis 1417 gefunden; s. Björnstähls Briefe *II.* Bd. S. 277. Im 13ten und 14ten Jahrhundert war der Gebrauch des Baumwollenpapiers sehr allgemein. Die ältesten Papierfabriken in Spanien, in welchen Baumwollenpapier gemacht wurde, waren zu Xativa, Valencia und Toledo; Breitkopf a. a. O. S. 74.

Baumwollene Zeuge. Diejenigen baumwollenen Zeuge, welche gewöhnlich zur Auszierung der Landhäuser in Frankreich und andern Ländern dienen, kommen ursprünglich aus Persien und Indien, werden aber von den Engländern sehr gut nachgemacht. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipzig 1798. S. 57.

Bay von Marannon, Maragnon oder Maragnan, ein Meerbusen am nördlichen Theile von Brasilien, wurde im Jahr 1500 von Vincent Yanez Pinzon entdeckt. Journal zur Kunstgeschichte und allgemeinen Literatur, vom Hrn. von Murr; u. Universal-Lex. *IV.* S. 1098.

Batzen; die ersten Berner Batzen kamen im Jahr 1500 auf.

Beatification, Apotheosis electrica, ist eine leuchtende Glorie, die sich im Dunkeln um den Kopf eines Menschen bildet, und durch das Ausströmen der Electricität bewirkt wird, wenn man einem auf Glas oder Pech isolirten Menschen einen Helm mit metallischen Spitzen aufsetzt, und dann den Menschen mit einer starken Electrisirmaschine verbindet. Diesen Versuch erfand Georg Matthias Bose, Professor in Wittenberg, und nannte ihn die electrische Beatification, oder Apotheose. Der ganze Versuch läuft auf das bekannte Ausströmen der Electricität aus metallenen Spitzen hinaus. Poncelet (*La nature dans la formation du tonnere. Paris 1766. 8.*) will an einem Menschen mit kurzen Haaren die Beatification ohne metallene Spitzen bewirkt haben. Priestley Geschichte der Electricität, übersetzt von Krünitz. Berlin 1772. S. 101.

Becher, woraus man während des Gesundheittrinkens sechsmal, wie mit einem Pistol geschossen, feuern kann, verfertigte Johann Wilhelm Hahn, geboren in Schweinfurt 1714. Er machte auch dergleichen Salzfässer; Meusels Miscellaneen artistischen Inhalts. 1783. 17ter Heft. S. 264.

Beckenmesser oder *Pelvimeter* haben erfunden Baudeloeque, Jumelin, Koeppe, dessen Werkzeug zugleich ein Embryometer ist; einen großen und zusammengesetzten Beckenmesser erfand der Hofrath Stein und beschrieb ihn 1775. Dann erfand er im Jahre 1782 einen kleinen und einfachen Beckenmesser, wie auch ein Kliseometer oder ein Werkzeug, womit man den Inclinations-Winkel der Beckenflächen gegen einander messen kann. Coutouly's Appreciateur du bassin ist blos eine erzwungene Nachahmung des Stein'schen Beckenmessers, und Traisnels Werkzeug kommt ebenfalls mit dem großen Pelvimeter Stein's überein; s. D. George Wilhelm Stein's Kleine Werke zur praktischen Geburtshülfe. Marburg 1798. Ferner hat man noch Beckenmesser

von

von Starke, der einen einfachen Beckenmesser erfand; Aitken, der einen allgemeinen Beckenmesser, wie auch einen kleinen Beckenmesser angab, der einer der besten seyn soll; Weidmann's Verbesserung daran will man nicht für eine Verbesserung halten. Ferner gaben noch dergleichen Werkzeuge an: Creve, Asdrubali und Simern, dessen Beckenmesser auch Vorzüge haben soll. S. Die Werkzeuge der ältern und neuern Entbindungskunst, von *D.* Schreger. Erlangen 1799. *I.* Theil.

Becker, s. Bäcker.

Bedeckter Wagen, s. Wagen.

Bedeckter Weg. Im 16ten Jahrhundert fieng man an, den Courtinen und Bastionen eine beträchtliche Höhe zu geben, um sich gegen Leiter-Ersteigungen zu sichern. Da aber diese hohe Mauer mit dem feindlichen Geschütz in beträchtlicher Entfernung eingeschossen werden konnte: so suchte man sie dadurch zu decken, daß man einen Theil der aus dem Graben gehobenen Erde auf den äußeren Rand desselben schüttete. Anfangs lief dieser äußere Rand ohne einigen Absatz rings um den Festungsgraben herum; allein bey der Belagerung von Wien 1529 wurden, bey einem Ausfall der Besatzung, einige Kompagnien derselben dergestalt von den Türken gedrängt, daß ein Theil derselben, weil sie nicht geschwind genug durch das Thor hineinkommen konnten, in den Graben sprang, wobey viele durch den Fall beschädigt wurden, oder in die Spieße ihrer Kameraden fielen. Dieß gab Veranlassung, daß man die aus dem Graben gehobene Erde in einiger Entfernung vom Rande des Grabens warf, und so entstand der bedeckte Weg, den Tartaglia in seinen *Quesiti Lib. 6.* zuerst in dieser Form angegeben hat. Ein solcher bedeckter Weg wurde zuerst bey dem Schlosse von Mayland angebracht, der 7 bis 8 Fuß hoch, und so breit war, daß 2 Reuter einander ausweichen konnten. Die Franzosen ahmten dieses bey Morino, und der Herzog von Bayern in

der Folge bey Ingolstadt nach; *J. Mart. Stellae descriptio urbis Viennae, in Schardio; T. 2. p. 439.* Hoyer's Geschichte der Kriegskunst. Th. I. S. 208. Bald versah man den bedeckten Weg mit einem Vorgraben, der die äußere Abdachung des Glacis umschloß, und an der Krone des Glacis mit einer oder mehreren Reihen von Pallisaden oder Türkischen Ambosgaten, die man in des Alexander von Groote *Neovallia.* Monaco, 1617. Fol. 189. zuerst abgebildet findet. Weil man aber wahrnahm, daß die Pallisaden oben auf dem Glacis dem feindlichen Geschütz zu sehr ausgesetzt waren: so fiel Johann Errand de Barleduc (*Fortification de montrée. Liv. I. Chap. 9. 1600.*) zuerst auf die Idee eines doppelten bedeckten Wegs, indem er vor dem Fuße des bedeckten Wegs ein zweytes Glacis anlegte, und hinter demselben die Pallisaden anbrachte, wodurch er den doppelten Zweck erreichte, sie gegen das feindliche Stückfeuer zu sichern, und dem Feinde den Anlauf auf den bedeckten Weg zu erschweren. Peter Izzo (*Elementi de l'archit. milit. P. I. cap. 6. §. 74. Not.*) hat diese Erfindung mit Unrecht dem Floriani zugeschrieben, der erst um das Jahr 1630 schrieb; Hoyer a. a. O. Th. I. S. 353. 354. Anfangs wurde der bedeckte Weg von den Kriegsbaumeistern der Lauf genannt, weil man ihn damals nur zur Begünstigung der Ausfälle brauchte; aber im Niederländischen Kriege scheint man ihn zuerst zur Vertheidigung selbst benutzt zu haben, denn man findet, daß er von dieser Zeit an immer mit einigen Auftritten versehen wurde, damit die Schützen über das Glacis hinwegfeuern konnten. Der bedeckte Weg der Festung Gravelines in den Niederlanden war im Jahr 1644 mit einem kleinen Wassergraben, fossé perdu, umgeben, wodurch es den Franzosen schwer wurde, den bedeckten Weg zu erobern. Trincano lehrte in den *Elemens de fortification, de l'attaque, et de la defense des places. 8. Paris 1768.* den bedeckten Weg durch in die ausspringenden Winkel gelegte Batterien verstärken. Ob nun gleich Uffano und

und Groote bereits eine ähnliche Idee gehabt hatten, und auch Franz Marchi aus Bologna (*Della Architettura militare del Capit. Francesco de Marchi, Bolognese, Gentil' huomo Romano, Libri tre. Fol. Brescia 1599. Lib. 2. cap. 17.*) schon den bedeckten Weg mit Geschütz besetzen wollte: so ward jene Idee doch von den ernannten Kommissarien der Akademie der Wissenschaften zu Paris als eine neue Erfindung anerkannt. Hoyer a. a. O. Th. II. S. 673.

Bedeckungen der Planeten. *Aristoteles de coelo Lib. II. cap. 12.* sagt, daß er eine Bedeckung des Mars vom Monde gesehen habe. Dieß ist die älteste Bedeckung eines Planeten, von der man Nachricht hat, und Aristoteles war damals 21 Jahr alt; Allgemeine geographische Ephemeriden 1799. November S. 466. Der Benediktiner und Geschichtschreiber Aimonius erzählt in seiner Geschichte von Frankreich im 3ten Buche, im 23. Capitel, daß man ohngefehr im Jahr 583 n. C. G. einen Stern mitten auf dem Monde habe glänzen sehen; ob diese Nachricht eine Fabel war, oder nicht, ob dieser vermeynte Stern ein Komet, ein Mondsvulkan oder die Venus war, ist ungewiß. *Marcus Frytschius Laubanus* in seinem *Catalogo prodigiorum, miraculorum atque Ostentorum tam in coelo, quam in terra.* Nürnberg 1563. meldet, daß man im Jahr 654 n. C. G. einen gewissen Stern gesehen habe, der sich dem Monde genähert, sich mit ihm verbunden, und gleichsam mit ihm einen Körper ausgemacht habe. Hier scheint ebenfalls eine Planeten-Bedeckung vorgegangen zu seyn. Der englische Geschichtschreiber aus dem 12ten Jahrhundert, *Rogerius ab Hoveden* erzählt, daß sich im Jahre 755 n. C. G. am 23ten November, eine totale Mondsfinsterniß beym Stierauge ereignet habe, und daß dieser Stern von dem verfinsterten Monde sey bedeckt worden. Man fand hernach, daß es nicht das Stierauge, sondern der Jupiter war. Eine Erscheinung, die, unter

L 3 den-

denselbigen Umständen, in mehreren Jahrtausenden nicht wieder kehrt. Eine andere Jupiters-Bedeckung vom Monde erfolgte am 27. Jul. 1704, und eine dritte am 25. Jul. 1715; Allgemeine geographische Ephemeriden 1799. November. S. 474. Die älteste bekannte Bedeckung der Venus vom Monde war die, welche Copernicus zu Frauenburg am 12. März 1529, eine Stunde nach Sonnenuntergang beobachtete; *Copernicus de Revolutionibus orbium coelestium. Nürnb. 1543. Lib. V. cap. 23. p. 163.* Die zweyte Bedeckung der Venus vom Monde, welche die erste ist, die eigentlich astronomisch, durch Fernröhre und bey Tage, beobachtet wurde, ereignete sich am 19ten May 1692. Dom Cassini und Maraldi beobachteten sie zu Paris. Die dritte Venusbedeckung erfolgte am 30ten Junius 1704; die 4te am 23sten Febr. 1708; die 5te am 28sten Jun. 1715; die 6te am 5ten März 1720; die 7te am 31sten Dec. 1720; die 8te den 18ten Sept. 1727; die 9te den 11ten Febr. 1752; die 10te den 27sten Jul. 1753; die 11te den 21sten Dec. 1772; die 12te den 1ten Jul. 1777; die 13te den 5ten October 1782; die 14te den 12ten April 1785; die 15te den 24ten Nov. 1799. Allgem. geogr. Ephemer. 1799. Nov. S. 468. folg. Am 18ten Februar 1775 beobachtete Placidus Fixlmillner zu Kremsmünster die Bedeckung des Saturns vom Monde. Allgemeine geogr. Ephem. 1799. Nov. 489.

Bedrucktes Papier zu reinigen, s. Leinenpapier.

Beet, s. Gartenbeet.

Begonia, Begonia Balmisiana fol. cordato-rotundatis, filamentis fasciculatis, basi connatis, pedunculis racemosis, nach L'Heritier, ist eine amerikanische Pflanze, die eine neue Species zu seyn scheint, und als ein spezifisches Mittel gegen die Lustseuche empfohlen worden ist. Diese Pflanze gehört unter die Krautgewächse, die Wurzel ist ekelhaft bitter, und wirkt, in Menge gegeben, wie ein heftiges drastisches Purgiermittel, löset auf, und befördert

die

die Ab- und Aussonderungen. Man will sie auch als ein Gegengift der Lustseuche empfehlen, weil sie den Eingebornen in Amerika ganz ohne Quecksilber hilft. *D.* Franz Xaver Balmis gab 1794 die erste Nachricht von dieser Pflanze, und nannte sie nach sich Balmisiana, weil es eine neue, und von der von Hernandez unter dem Namen Totoncoxoxocollin beschriebenen, ganz verschiedener Art ist. Diese neue Art wächst in Ocuilla und Acapuacano. Die Art und Weise, wie diese Pflanze entdeckt worden ist, findet man unter dem Worte Agave angeführt. *D.* Franz Xaver Balmis, über die amerikanischen Pflanzen Agave und Begonia, als zwey neuentdeckte specifische Mittel gegen die Lustseuche u. s. w. Aus dem Italienischen mit Anmerk. von F. L. Kreysig. Leipzig 1797.

Begräbniß, Begräbniß in den Kirchen. Begräbnisse und Leichenceremonien führte Cecrops in Attica ein; *Cicero de legibus II. c. 25. N. 63.* Beydes bestand darinn, daß man den Leichnam mit Erde bedeckte, und dann bey einem Todtenmahle von den Eigenschaften des Verstorbenen sprach, wie dieses schon bey den Aegyptiern Mode war; *Kirchmann de funeribus Romanorum p. 2.* Lycurgus führte dieselbigen Gebräuche in Sparta ein. Die Veranlassung zu den Begräbnissen in den Kirchen gaben die Gräber merkwürdiger Personen, über welche man schon in den ältesten Zeiten Tempel zu bauen pflegte. Besonders hatten die Griechen die Gewohnheit, die Gräber ihrer Helden dadurch auszuzeichnen, daß sie Tempel darüber erbaueten. Pausanias sahe zu Sparta ein Grabmal des Castors, über welchem ein Tempel errichtet war; *Pausan III. 13.* Auch von der Gewohnheit, merkwürdige Personen in Tempel zu begraben, findet man Spuren bey den Griechen. Die Gebeine des Arcas, die auf dem Berge Mänalus in Arcadien begraben waren, wurden dem Ausspruche eines Orakels zufolge ausgegraben, nach Mantinea gebracht,

und in dem Tempel der Juno, nahe bey ihrem Altare, begraben; *Pausan. VIII. 9.* Fast sollte man meynen, daß die Christen hierinn die Griechen nachgeahmt hätten. In den ersten Zeiten des Christenthums begrub man die Märtyrer in Klüfte, die man nach und nach zu geräumigen unterirdischen Höhlen erweiterte und Schlafkammern nannte, die noch jetzt unter den Namen der Catacomben und Crypten bekannt sind. Andere schätzten es bald für ein Glück, wenn ihre Gebeine neben der Asche eines Märtyrers ruhen durften, wozu wohl der Aberglaube, daß es einen Einfluß auf das Wohl der Seele habe, wenn der Leib in einer durch die Gebeine eines Märtyrers geheiligten Erde ruhe, das seinige beygetragen haben mag. In der Folge zeichnete man die Gräber der Märtyrer dadurch aus, daß man weise Altäre darüber errichtete. Im vierten Jahrhundert fing man an, Kirchen darüber zu bauen, und weil man glaubte, daß ein Ort durch die Asche der Märtyrer vorzüglich geheiligt würde: so suchte man, bey Erbauung neuer Kirchen in den Städten, die Ueberbleibsel der Märtyrer sorgfältig auf, und begrub solche unter den Altar der neuerbauten Kirche, um dieser dadurch den Ruf der Heiligkeit zu verschaffen; Universal-Lexicon *III.* S. 934. Der Gedanke, daß es ein besonderes Glück sey, neben einem Märtyrer begraben zu werden, wurde immer gemeiner unter den Christen, und Kaiser Konstantin, der i. J. 337 n. C. G. starb, war der erste, von dem man weiß, daß er sein Grab in den Vorhof einer Kirche, und zwar in der Apostelkirche zu Konstantinopel bestellte, wozu er, als der Erbauer derselben, vielleicht ein Recht zu haben glaubte; Universal-Lex. *VI.* S. 1042. Ihm folgten bald die Bischöffe und diejenigen nach, welche die Kirchen reichlich beschenkten. Theodosius und Justinian untersagten zwar die Begräbnisse in den Kirchen, die auch auf dem Concilio zu Braga verboten wurden, (Allgemeine deutsche Bibliothek. 101. Bd. 2. St. S. 580.), aber vergeblich. Leo der Weise erlaubte es wieder jedermann, und

seit

seit dem 12ten Jahrhundert wurde es allgemeine Sitte, die Todten in die Kirchen zu begraben; s. Historische Untersuchung über die Begräbnißplätze der Alten u. s. w. von Führmann. Halle 1800. Im Jahre 1519 hörte man zu Nürnberg auf, die Todten auf die Kirchhöfe in der Stadt bey den Kirchen zu begraben, und die Begräbnisse wurden aus der Stadt verlegt, nachdem schon Kaiser Maximilian 1489 die alte Einrichtung getadelt hatte; Kleine Chronik Nürnbergs 1790. S. 54. Auch ergieng im Jahr 1541 oder 1551 das Verbot, niemanden mehr in eine Kirche in der Stadt Nürnberg zu begraben; Ebendas. S. 63. In den neuern Zeiten ist das Begraben in die Kirchen immer mehr außer Gebrauch gekommen.

Beil. Bey den Chinesen ließ Koung-koung die ersten Beile aus Eisen machen. Goguet vom Ursprunge der Gesetze. *III.* S. 271.

Beinchen, s. Wormische.

Beinharnisch wurde von den Cariern, einem Volke in Kleinasien, erfunden. *Plin. VII. 56.*

Beinlade ist eine Maschiene von Holz, um ein zerschmettertes Bein hinein zu legen. Man hat dergleichen Beinladen von verschiedener Art, unter andern hat der General-Chirurgus Theeden eine sehr einfache und bequeme für den Schenkel erfunden; s. Jacobson technolog. Wörterbuch *I.* S. 168.

Belagerung. Die erste Belagerung in Europa kommt im thebanischen Kriege vor, wo die Stadt Theben i. J. d. W. 2763 belagert wurde. S. Kriegskunst. Goguet vom Ursprunge der Gesetze *II.* S. 302.

Benin, ein Königreich in Guinea, in Afrika, wurde von Joann Alfonso Dareiro entdeckt.

Benzoe, wohlriechender Asand, ist ein gelblich, lieblich riechendes und leicht fließendes Harz oder Gummi, das sich

gern brechen läßt, und aus gewissen sehr großen Bäumen tropfet, wenn man in deren Rinden hauet. Der beste Benzoe wächst in Malacca, der geringere in Sumatra und Java. Aristäus soll dieses Harz entdeckt haben. Bayle historisch-kritisches Wörterbuch *I.* 320. b.

Benzoeblumen kannte schon Turquet de Mayerne um das Jahr 1603, und gab zu ihrer Verfertigung zwey Vorschriften. Gmelins Geschichte der Chemie. Göttingen 1797. *I.* Th. S. 576.

Benzoebutter. Die erste Nachricht von der Benzoebutter giebt Hieron. Rosello in seinem Werke *de Secretis. Venet. 1560. S. 108.* Die erste Ausgabe dieses Buchs erschien 1557. Doch scheint die chemische Arbeit noch früher in der nach G. Fallopia benannten Sammlung, deutsche Ausgabe. 1715. 4. S. 13. beschrieben worden zu seyn.

Beobachtungen sind Erfahrungen, welche wir vermittelst unserer Sinne an den Körpern machen, wenn wir dabey die Körper nur blos in dem Zustande betrachten, in welchem sie sich von selbst und ohne unser Zuthun befinden. Versetzt man die Körper in einen andern Zustand, um zu sehen, wie sie sich dabey verhalten werden, so heißt dieses ein Versuch. So ist die Wahrnehmung, daß die Körper drücken oder schwer sind, eine Beobachtung; aber die Wahrnehmung, daß sie, unter Wasser versenkt, weniger drücken, ein Versuch. Eine sehr scharfsinnige Theorie der Zuverläßigkeit der Beobachtungen und Versuche hat Lambert (Beyträge zum Gebrauche der Mathem. Th. *I.* Berlin 1760.) entworfen, und auf eine ziemliche Anzahl merkwürdiger Beyspiele angewendet. Da manche Beobachtungen an verschiedenen Orten mit ähnlichen Werkzeugen wiederholt werden müssen, so ist es sehr wichtig, solche Werkzeuge auf eine übereinstimmende Art zu verfertigen, damit die mit ihnen angestellte Beobachtungen sich sicher mit einander vergleichen lassen. De Lüc und De

Sauf-

Saussure haben sich bemüht, eine solche allgemeine Uebereinstimmung in die Thermometer, Barometer und Hygrometer zu bringen. Die berühmten Beobachter und Zergliederer der Insecten, Swammerdam, Malpighi, Leeuwenhoek, Reaumur, Trembley, Bonnet u. a. hatten es besonders in der Geschicklichkeit weit gebracht, das, was anfangs die Sinne zu fliehen scheint, durch neue Mittel der Beobachtung zu unterwerfen. Ueber die Kunst, zu beobachten, hat zuerst der Canzlar Baco in seinen Werken *De interpretatione naturae* und *De augmentis scientiarum* einige vortreffliche Vorschriften gegeben. Lambert hat in seinem neuen Organon einige hieher gehörige Bruchstücke mit dem ihm eigenen tief eindringenden Scharfsinne behandelt. Sie Societät der Wissenschaften zu Harlem setzte im Jahr 1770 einen Preis auf die beste Abhandlung der Beobachtungskunst, welchen eine Schrift des Herrn Carrard erhalten hat. Senebier, der dabey das Accessit erhielt, ward dadurch veranlasset, seine Schrift vollständiger auszuarbeiten, und sie unter dem Titel *L'Art d'observer* zu Genf 1775. *II.* Th. gr. 8. heraus zu geben.

Beobachtungen, astronomische, s. Astronomie.

Berberisstrauch, Essigdorn, Sauerdorn, Saurachstrauch, Versich, Berberis, Bresilum antiquum, Crispinus, Oxyacanthus Galeni, spina acida, Versinus, ist ein Strauch, der erst zu den Zeiten der Araber bekannt wurde, wie denn auch sein Name Berberis von ihnen auf uns gekommen ist. Oekonomische Hefte. 1797. Februar. S. 185. Die mittlere Rinde des Holzes heißt Bugia, welche Benennung ebenfalls arabischen Ursprungs zu seyn, und vielleicht auf das Vaterland dieses Strauchs hinzudeuten scheint.

Bercan, Berkan, Baracan, Percan, ein Zeug, das sonst aus Kämelhaar allein, jezt aber auch aus Wolle gemacht wird, wurde schon im 13ten Jahrhundert in Regensburg ver-

verfertiget; s. *Opp. S. Bernhardi. Edit. Mabill. T. I. p. 543. Not.*

Bergakademie ist ein Institut, wo in den Bergwerkswissenschaften Unterricht ertheilt wird. Eine solche Bergakademie wurde 1765, den 13ten November zu Freyberg gestiftet, wo denen, welche sich der Bergwerkskunde widmen wollen, Unterricht in der Mathematik, im Zeichnen, in der Mineralogie, Bergbaukunst, Physik, Chemie und Markscheidekunst ertheilt wird. Rosenthals Zusätze zu Jacobson Wörterbuche Th. V. S. 188.

Bergames sind geringere Tapeten, deren Kette Hanf, der Einschuß aber Flockseide, Wolle, Baumwolle oder Kämelgarn ist. Sie haben Zeichnungen von Thieren, Blumen oder auch nur Streifen ohne oder mit Einfassung, und sollen aus Bergamo zuerst bekannt geworden seyn. Anleitung zur Technologie von Beckmann 1796. S. 90.

Bergamott-Birn, auf türkisch so viel, als: die Fürstin der Birnen, stammt aus der Türkey. Gothaischer Hofkalender vom Jahr 1800.

Bergbau, im weitläuftigen Sinne genommen, ist die Kunst, die Erze zu Tage zu fördern, zu schmelzen und zu scheiden. Der Ursprung des Bergbaues verliert sich im höchsten Alterthume. Obgleich die Geschichte nichts davon sagt, wie die Menschen zuerst die Metalle entdeckten, so lassen sich doch mehrere Wege angeben, auf welchen sie auf die Anlegung der Bergwerke geleitet werden konnten. Die von den Flüssen ausgeworfenen Goldkörner, und auch der Feldbau konnten dazu Veranlassung geben — auro quoque ditissima (Gallaecia), ut etiam aratro frequenter glebas aureas exscindant. *Justin. Lib. XLIV. cap. 3.* Man fand auch wohl gediegenes Metall in Klumpen auf der Oberfläche der Erde, (Pallas Reisen *III.* Theil. Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. *IV.* 4.) welches die Menschen, so bald sie nur den Nutzen der Metalle in etwas kennen gelernt hatten, veranlas-

anlassen konnte, dieselben nun etwas tiefer in der Erde zu suchen. — Auch die Lebensart der ersten Menschen konnte zur Entdeckung der Metalle Gelegenheit geben. Bekanntlich hielten sich die ersten Menschen, ehe sie Hütten bauen lernten, und auch noch nachher, in Höhlen auf; diese mußten sie, wie ihre Familien sich vermehrten, erweitern, und konnten also bey dieser Arbeit in der Erde leicht auf Metalle stoßen. Minen und Gänge konnten die Menschen entdecken, wenn der Blitz Berge spaltete und so die Erze sichtbar machte. *Lucretius p. m. 235.* sagt: In hujus gentis finibus sacer mons est, quem ferro violare nefas habetur; sed si quando *fulgure* terra proscissa est, quae in his locis assidua res est, *detectum aurum* velut Dei munus colligere permittitur. Auf die Kunst, Metalle zu schmelzen, konnte man durch Vulcane, oder durch große in Brand gerathene Wälder geleitet werden, (*Lucret. V. 1241. seq.*) wie auf dem Ida, und, nach Strabo *III.*, auf den Pyrenäen. Daß die Metalle sehr frühzeitig entdeckt worden seyn müssen, erhellet daraus, weil schon Thubal-Cain 1 Mos. 4, 22. ein Meister in allerley Erz und Eisenwerk genannt wird. Hieraus läßt sich schließen, daß er bereits das Schmelzen und Hämmern der Metalle verstand. Das Hämmern der Metalle wurde wahrscheinlich durch das Schmelzen veranlaßt, und geschah anfänglich mit schicklich dazu geformten Kieselsteinen, die man ceraunia oder Donnerkeile nannte, und in welchen man Stiele befestigte. *Plin. Hist. Nat. Lib. 37. c. 9. Voyage au Perou par Don Ulloa I. p. 384. Voyage à l'Equateur par Condamine. p. 104.* Späterhin verfertigte man Hammer, Amboß und Zange aus Gold, Silber und Kupfer, welche Erfindungen die Aegyptier ihrem Vulcan (*Suidas II.*), aber *Plin. VII. 56.* dem Cinyras, dem Vater des Adonis, zuschrieben. Wahrscheinlich wurden Gold, Silber und Kupfer früher bearbeitet, als Eisen, weil sie leichter zu schmelzen und zu hämmern sind, als dieses. Der Bergbau erhielt seine erste Ausbildung in Vorderasien, welches

die ältesten Bergwerke hatte, die man sich aber nicht viel besser als mäßige Gruben vorstellen darf. Nächst Vorderasien war Aegypten das Land, wo der Bergbau mit seine erste Bildung erhielt. In Vorderasien nahm er, nach Vereinigung der dortigen Reiche unter die allgemeine Herrschaft der Perser, an Umfang und Betrieb zu, und mit der von Alexander dem Großen gestifteten Herrschaft der Europäer in Vorderasien und Aegypten, mußte in diesen Ländern eine Mischung in der Kunst des Bergbaues erfolgen. Zu Mosis Zeiten wurde der Bergbau und das Hüttenwesen bereits sehr betrieben; man hatte damals schon eine Art der bergmännischen Terminologie; man pries diejenigen Länder glücklich, die Bergwerke hatten, wie aus 5 Mos. 8, 9. erhellet, wo der Eisen- und Kupferminen in Palästina gedacht wird; auch wird 5 Mos. 4, 20. des eisernen Ofens erwähnt. Aus mehrern Gründen, unter andern auch daraus, daß Hiob 19, 24. der in einen Felsen gehauenen Schrift gedenkt, wozu Eisen nicht hart genug war, will man sogar vermuthen, daß man damals schon in Palästina und Aegypten das Eisen in Stahl zu verwandeln gewußt habe. Eine classische Stelle vom Bergbau der Alten ist Hiob 28, 1 — 11., womit man jedoch Michaelis und Hezels Anmerkungen vergleichen muß. Damit man sehe, wie weit es die Alten damals schon in dieser Kunst gebracht hatten, will ich hier einiges anführen. Vers 1 sagt Hiob, der Mensch habe nicht nur entdeckt, wo und wie man Silber und Gold aus der Erde bringe, sondern er habe auch das Schmelzen des Goldes, desgleichen Vers 2 das Schmelzen der Eisen- und Kupfersteine erfunden. Vers 3 spricht er vom Berggelichte, womit man die Finsterniß im Innern der Erde vertreibe, und von tief ausgegrabenen erzhaltigen Steinen. Vers 4 gedenkt er der unterirrdischen Gewässer in den Bergwerken, welche durch die am Fuße des Bergs hineingetriebenen Stollen abgeleitet werden. Vers 5 will Herr von Veltheim vom Feuersetzen der Alten verstehen.

ben. Vers 6 gedenkt **Hiob** des von den Alten so hochgeschätzten Lazursteins, den der Mensch aus der Erde bringe, und Vers 9 sagt er, daß man auch Granitfelsen durchbreche und Berge durchwühle. Vers 10 heißt es, daß man Ströme in den Felsen spalte, ableite oder ausschöpfe, um die Metalle zu erblicken. Vers 11 beweiset, daß man auch die Quellen der unterirdischen Flüsse zu verstopfen wußte, um die Bergarbeit ungehindert fortsetzen zu können. Vers 16 wird des Goldes aus Ophir, und des Onychs, und Vers 19 des Topas gedacht. **Hiob** 23, 10. wollen einige von dem auf dem Probiersteine geprüften Golde, andere von der Läuterung des Goldes verstehen. **Psalm** 12, 7. wird des siebenmal im irdenen Tiegel durchläuterten Silbers gedacht, und **Malach.** 3, 3. der Läuterung des Goldes und Silbers. Daß man zu Hiobs Zeit es in Verarbeitung der Metalle schon weit gebracht hatte, erhellet aus **Hiob** 20, 24., wo des eisernen Harnisches und der kupfernen Bogen, so wie Kap. 40, 13. der Röhren von Kupfer und der eisernen Stäbe gedacht wird. Unzählige Versuche und anhaltendes Nachdenken führten immer mehr auf die künstlichen Operationen des Hüttenwesens, oder auf die Kunst, die verschiedenen Materien, womit die Metalle meistens vermischt sind, zu scheiden (vergl. **Scheidekunst**). Sehr vieles von diesen Verrichtungen der Alten bleibt uns dunkel; nur **Agatharchides** (*Phot. Biblioth.* und *Diodor. III. 14.*) giebt uns einige Nachricht von der Art, wie die Aegyptier das Berggold bearbeiteten. Die Griechen wollen die Bearbeitung des Kupfers vom **Prometheus**, einem der Titanen, gelernt haben, und als diese Kunst nachher bey ihnen verloren gieng, wurden sie von einem neuen Ankömmling dem **Cadmus**, wieder darinn unterrichtet. Auch die Kunst, das Kupfer durch Löschen zu härten, daß es die Stelle eiserner Werkzeuge vertreten konnte, wurde frühzeitig erfunden. — Zu des **Plinius** Zeit verstand man die silberhaltigen Erze zu pochen, zu waschen, zu rösten und wieder zu Mehl oder Schlich zu

machen,

machen, denn *Plin.* 33. 4. heißt es: Quod efossum est, tunditur, lavatur, uritur, molitur in farinam. Auch das Bleybad kannte man; *Plin. Hist. Nat. Lib.* 33. *cap.* 6. und er gedenkt auch *Lib.* 34. *cap.* 16. der Schmelzöfen, worinn Silber und Bley geschmolzen wurde. Cäsar fand schon Eisenhütten in Gallien; höchstwahrscheinlich hatten auch die Deutschen wegen der nahen Nachbarschaft, und wegen der Kriege mit den Galliern, zu des Cäsars Zeiten schon Schmelzhütten, welches auch aus folgenden Stellen wahrscheinlich wird: *Strabo Lib. VII. p.* 284. *Edit. Hopperi.* schreibt von den Priestern der Cimbrer, sie hätten kupferne Gürtel um den Leib gehabt, und das Blut der geschlachteten Gefangenen in einem ehernen Kessel aufgefangen. Auch die Verarbeitung der edlen Metalle mußte den Deutschen bekannt seyn, denn *Caesar de bello gallico VI.* 28. schreibt von ihnen, daß sie die Hörner der Auerochsen mit Silber einfaßten und als Trinkgeschirre brauchten. Vom Kayser Caracalla, der den Deutschen alles nachmachte, schreibt *Herodian Lib. IV. cap.* 7.: daß er sich mit Silber reich gestickte Kleider, nach der Gewohnheit der Deutschen, habe machen lassen. Auch gedenkt *Ovid. Metaph. XIV.* 712. der Norischen Schmelzhütten: Durior et ferro, quod Noricus excoquit ignis; und *Clemens Alex. Stromat. Lib. I.* schreibt von dem Pannonischen Volke der Noroger, welche zu seiner Zeit Noriker hießen, daß sie zuerst Metall geschmelzt und Eisen gereinigt hätten, wodurch er ihnen einen Vorzug vor den Römern einzuräumen scheint. Daß die Deutschen zu Karls des Großen Zeit, der von 769 bis 814 regierte, schon Schmelzhütten hatten, ist außer Streit, denn dieser Kayser gedenkt in seinen *Capitularibus*, und zwar im *Capit. de Villis.* §. 62. der Eisen- und Bleyschmelzhütten. — Die Geschichte des Sächsischen Bergbaues fängt sich gewöhnlich mit der Entdeckung der Bergwerke um Freyberg, durch Bergleute vom Harze, besonders aus Goslar, an; aber unter des Kurfürstens Augusts Regierung wurde der Sächsische Bergbau erst

erheb-

erheblich. Unter die Verbesserungen des Bergbaues in Sachsen gehöret die Erfindung der Wasserkünste i. J. 1550; die Einführung des Schießens mit Pulver in den Gruben i. J. 1613; die Ausmauerung der Gruben i. J. 1707; die Stiftung der Bergakademie i. J. 1765; und die Einführung der Amalgamation i. J. 1788; s. Erdbeschreibung von Kursachsen, und den jetzt dazu gehörenden Ländern, von D. J. Merkel. Leipzig, bey Barth. 1796. — Die Engländer machten zuerst die Wasserstollen beym Bergbau schiffbar, wodurch der Hundeläufer nicht nur einer beschwerlichen Arbeit überhoben, sondern auch den Inhabern der Bergwerke eine wichtige Ausgabe erspart wird. In Deutschland ahmte dieses der Maschinen-Director Mende in Freyberg zuerst nach, der den Adamsstollen zu Gersdorf schiffbar machte, so daß man 270 Lachter unter der Erde in dicker Finsterniß fährt, und dadurch am Centner Erz 3 bis 4 Groschen Förderungskosten erspart. Ebenderselbe traf auch beym Kurprinz Friedrich August Erbstollen die Einrichtung, daß, vermittelst Schleußen und Hebemaschinen, die Fahrzeuge aus dem Muldefluß 18 Ellen hoch bis in den oben weggehenden Kanal gehoben, und dadurch die Erze wohlfeiler in die Schmelzhütten transportirt werden können; Journal für Fabrik. 1799. August. S. 89. 90. — Im 13ten Jahrhundert erschienen bereits in Schweden Verordnungen in Ansehung der Bearbeitung der Bergwerke; Gustav I. und Gustav Adolph ließen deren mehrere bekannt machen. Deutsche waren es, welche die Schweden zuerst den Bergbau, und die Kunst, die Erze zu bearbeiten, lehrten. Unter Gustav Adolph begaben sich Wallonen nach Schweden, um die Schweden mit der Kunst, das Eisen zu bearbeiten, bekannt zu machen. Einer von diesen war Ludwig de Geer, aus einer adelichen Familie, die in Flandern und Deutschland verbreitet war, welcher, unter Gustav Adolph, in Schweden die ersten Messingfabriken anlegte, und auch Schmelz- und Eisenhütten errich-

tete; er ließ Wallonen aus Flandern und Lüttich kommen, die hier die eigentliche Methode, das Eisen zu schmelzen und zu schmieden lehrten. Kupfer lernten die Schweden erst im 16ten und 17ten Jahrhunderte bearbeiten. Den mechanischen Theil der Bergbaukunst vervollkommnete der Schwede Christoph Polhem, welchem man die Maschinen verdankt, die man in Danemora, Fahlun und Salberg bewundert. Polhem wurde von Peter I. nach Rußland berufen, er nahm aber diesen Ruf nicht an; s. Journal für Fabrik, 1800 Sept. S. 188. 194–196. Anton Schwab, ein geschickter Mineraloge, erfand ein Mittel, die Schwefelschlacken von dem Silber abzusondern, die man als unnütz wegwarf; ebendas. S. 191. – Peter I. führte den Bergbau in Siberien ein. — Mehreres findet man unter den Worten Amalgamation, Bergwerke, Schmelzkunst, Scheidekunst u. s. w. Man vergl. Carl Chassot de Florencourt über die Bergwerke der Alten. Göttingen. 1785. 8. Geschichte des Bergbaues und Hüttenwesens bey den alten Völkern, von Reitemeyer. Göttingen. 1785. Klotsch über den Ursprung der Sächsischen Bergwerke rc. Gmelins Beyträge zur Geschichte des deutschen Bergbaues. Halle. 1783. 8.

Bergbetonienkraut wurde von dem ersten Arzte der königlichen Hospitäler zu Madrid, Ignaz Serrano, im Jahr 1786 zuerst als ein wirksames Mittel wider das Podagra gebraucht. J. A. Donndorff's Antipandora. 1789. III. S. 217.

Bergbohrer ist ein Instrument, womit man sowohl perpendiculär, als auch, unten am Fuße des Berges, horizontal in die Berge bohrt, um ihre Erdschichten zu prüfen, und daraus zu schließen, ob sie Metalle oder Sohle enthalten. Der Bohrer besteht aus 16 Instrumenten und Schneidwerkzeugen; das unterste Eisen ist 1½ Schuh lang, und vorn mit

mit Stahl belegt; an dieses können die andern Stücke angeschraubt werden, um tief genug in den Berg bohren zu können. Dieser Bohrer wurde vom D. Johann Christian Lehmann, Professor der Physik zu Leipzig, erfunden und 1714 beschrieben. S. J. Ch. Lehmanns *Terebra metalloscopica* oder Beschreibung u. s. w. Leipzig. 1714. Wird an den Bergbohrer ein Kunstrad angebracht, welches von zwey Menschen in Bewegung gesetzt, den Bohrer hebt, damit derselbe bey dem Niederfallen durch seine eigene Schwere und den Stoß auf den Grund und das Gestein nach und nach bohrt, so heißt dieses eine Bergbohrmaschine, deren Beschreibung man in Jacobsons technol. Wörterbuche, fortges. von Rosenthal. V. Th. S. 191. findet.

Berggrün war schon dem Dioscorides bekannt. Das auf Cypern aus einer Höhle quellende Wasser setzte, wenn es in ein Gefäß gefüllt worden war, diese grüne Erde ab.

Bergordnung, Bergrecht, sind die Verordnungen und Gesetze der Landesobrigkeit, wonach sich die Bergleute überhaupt richten müssen. Die Mähren waren die ersten, welche ein ordentliches Bergrecht hatten; es war lateinisch und wurde erst nachher in die deutsche Sprache übersetzt. K. Wenzel hatte es im Jahr 1248 bestätiget. Gmelin's Beyträge zur Geschichte des deutschen Bergbaues. Halle. 1783. S. 66. 67. — Steiermark erhielt schon 1336, wenigstens 1346, am Tage der Erhöhung des heil. Kreuzes, unter Herzog Albrecht von Oestreich, eine Bergordnung. Gmelin a. a. O. S. 23. In Salzburg gab der Erzbischoff Bernhard 1417 die erste Bergordnung. Gmelin. S. 165. Die Bergordnung für die Bergwerke auf dem Rammelsberge wurde um die Mitte des 15ten Jahrhunderts entworfen. Gmelin. S. 187. Die erste Bergordnung der Herren Schlick wurde 1518 für St. Joachimsthal gedruckt. Die zweyte Bergordnung der Grafen von Schlick erschien 1541, und der

Böhmische König Maximilian ließ 1548 zu St. Joachimsthal eine Bergordnung publiciren. Chronik der freyen Bergstadt St. Joachimsthal, von Johann Matthesius. Leipzig. 1618. bey den Jahren 1518. 1541 u. 1548. Am 1. May 1553 bekam Niederöstreich eine Bergordnung vom K. Ferdinand. Gmelin a. a. O. S. 31. Im Fürstenthum Schwarzburg kam 1568 eine Bergordnung heraus. *Otia metallica* I. S. 116. Gmelin. S. 154. Im Jahr 1577 erhielten die Eisenwerke Kropp, Kamnagoriza und Krelnitz in Krain eine eigne Bergordnung. Gmelin a. a. O. S. 29.

Bergschöppenstuhl ist ein in Meißen schon lange, wenigstens seit 1294 her, angeordnetes Gericht, wo die Urtheile im Namen Bürgermeister und Rath der Kurfürstl. Sächs. alten freyen Bergstadt Freyberg abgefasset werden. Jacobsons technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. I. Th. S. 196.

Bergwaage ist ein Instrument des Feldmessers, welches eine verbesserte Art von Stachelruthe ist, und womit man nicht allein die Entfernungen, sondern zugleich auch die Erhöhungen messen kann. Dergleichen Bergwaagen erfanden Andreas Gärtner (Rosenthal mathemat. Encyclopädie I. Th. S. 265), Georg Rothe, (s. dessen Beschreibung einer neuen Bergwaage, nebst einer deutlichen Anweisung, wie dieselbe vermittelst der dazu gehörigen Tabellen, zu mancherley Ausmessungen der Höhen und Tiefen gebraucht werden kann. Görlitz. 1758), Inochodsof (*Petr. Inochodsof Descriptio instrumenti ad declivitatem locorum mensurandam apti. Acta Acad. Petrop. 1779. P. I. p.* 188.), und auch Nordenberg; s. Abhandl. der Schwed. Akad. 4. B. S. 80.

Bergwerke sind Oerter, wo man nach Erzen Schächte absenket, Stollen treibt, und Schürfe wirft, um dadurch Erze zu gewinnen. Ueberhaupt nennt man ein Bergwerk jeden

den Ort, wo viele Mineralien, die zum gemeinnützigen Gebrauche der Menschen dienen, in der Erde in einer Lage beysammen liegen. Es ist ein eigentliches Bergwerk, wenn es in der Tiefe der Erde liegt, hingegen ein Tagebergwerk, wenn es in der Oberfläche der Erde befindlich ist. Oft werden auch die Grubengebäude, wodurch man die Mineralien aus der Erde hervorbringt, Bergwerke genannt. Diese aber muß man von den wirklichen Bergwerken wohl unterscheiden. Zu den ersten eigentlichen Bergwerken gehören die Flötze, Gänge und Stockwerke; zu den andern aber die Wasch- und die Seifenwerke, welche letztere gemeiniglich nur Gold, Silber, Zinn, Eisen und einige Edelsteine führen. Die eigentlichen Bergwerke sowohl als die Tagebergwerke bekommen ihre Namen von den Mineralien, die sie führen, und daher heißen sie Gold-, Silber- Zinn- Kupfer-, Bley- und Eisenbergwerke; Arsenik-, Kobolts-, Spiesglas-, Wismuths-, Zink- und Quecksilberbergwerke; dann aber Schwefel-, Steinkohlen-, Alaun-, Vitriol- und Salzbergwerke. Sie alle werden erschrotene, erschürfte und fündige Bergwerke genannt, wenn sie schon entdeckt; aber unerschrotene, unerschürfte oder unfündige Bergwerke, wenn sie noch unentdeckt sind. Die ältesten Bergwerke fanden sich in Vorderasien; s. Bergbau. Abraham war schon sehr reich an Gold und Silber, 1 Mos. 13, 2. Kap. 23, 16. Kap. 24, 22. 53. Indien erwarb sich frühzeitig einen Ruf wegen seines Reichthums an Gold; aber von dem Ostindischen Zinn hat man erst seit dem 16ten Jahrhundert Nachrichten. Lud. Barthema, der damals in Indien war, gedenkt des Zinns von Malacka; *Navigazioni et viaggi racolte da Ramusio. In Venetia* 1613. I. p. 166. Odoard Barbosa, der 1516 schrieb, gedenkt desjenigen Zinns, welches von Corangnor nach Malacka gebracht wurde. Die Zinngruben auf der Insel Banca sollen erst 1711 entdeckt worden seyn; Beckmann's Beytr. zur Geschichte der Erfind. IV. Bd. 3. St. S. 379. 380. Die Aegyptier, welche sich sehr frühzeitig mit dem

Bergbau beschäftigten, schrieben die Entdeckung der Metalle dem Osiris zu; *Diod.* I, 15. p. 19. III, 14. p. 184. Zu welcher Zeit sie die Erze ihres Landes an der äthiopischen und arabischen Grenze, und bey Saba zu Berenice zu benutzen anfiengen, ist nicht bekannt; aber darinn ist man einstimmig, daß die ägyptischen Bergwerke mit zu den ältesten gehören, die gebauet worden sind. Sie betrieben die Goldgruben in Thebais, deren Ergiebigkeit fast unglaublich groß geschildert wird. Die Hauptstelle von dem ägyptischen Bergbau findet man im *Diodor.* III, 12—15; sie ist aus dem *Agatharchides de rubro mari* genommen. Die ägyptischen Bergwerke standen unter den Ptolemäern im Flor, bis sie mit den übrigen Bergwerken in Vorderasien eine Beute der Römer wurden. — Die Phönizier schrieben die Entdeckung der Metalle ihren alten Helden zu; s. *Sanchoniaton. ap. Euseb. p. 35. B.* In ihrem eigenen Lande, dem es an Erzen fehlte, wenn man die Kupfergruben zu Sarepta ausnimmt, hatten sie zum Bergbau keine Gelegenheit; nur dann konnten sie ihn erst betreiben, als ihnen die Schiffahrt den Weg zu metallreichen Ländern zeigte. Wie frühe sie aber in fremden Ländern Bergwerke anlegten, ist ungewiß. — Die Griechen erhielten die ersten Kenntniß der Metalle durch die Titanen, besonders durch den Sol, des Oceans Sohn, d. i. durch einen Fremdling, der von Osten her über Meer kam. Wahrscheinlich waren einige dieser Fremdlinge Aegyptier; denn Helios oder Sol wurde für einen der ersten Beherrscher Aegyptens gehalten. Wenigstens das Gold lernten die Griechen von einem Sohne des Oceans kennen; das Silber aber, nach ihrem Vorgeben, von Vulkans Sohne, dem Erichthonius; die Bearbeitung des Kupfers vom Prometheus, oder von Handwerksleuten, welche Saturn und Jupiter nach Griechenland geführt hatten. Mit dem Untergange der Titanen verloren sich zwar diese Kenntnisse in Griechenland, aber neue Ankömmlinge erweckten sie wieder, besonders Cadmus, der am Fuße des Bergs

Pan-

Pangäus in Thracien Goldminen entdeckte und betreiben ließ, und auch das Kupfer wieder bearbeiten lehrte. Nach ihm soll deswegen das Halbmetall Gallmey Cadmia genannt worden seyn. Man nimmt in der Geschichte des griechischen Bergbaues drey Perioden an. In den ältesten Zeiten waren vorzüglich die Bergwerke auf den Inseln des Mittelmeeres im Gange, und die Phönizier waren zum Theil die Besitzer davon, und zwar von den ältesten dieser Bergwerke. Hierauf kamen auf dem festen Lande Gruben in Aufnahme, die in den Händen der Griechen selbst waren. Endlich entstanden in den Ländern des macedonischen Königs, Philipps, neue ergiebige Minen, die zuletzt mit den Bergwerken der Griechen, in die Hände der Römer fielen. Besonders war Griechenland wegen der reichen Silberbergwerke berühmt. Der Bergwerke der Griechen zur Zeit des Themistokles gedenkt *Cornel. Nepos in Themistocle. Cap. 2.* und *Justin. Lib. VIII. cap. 5.* erwähnt der Thessalonischen Bergwerke. — Italien hatte Goldgruben, eine Menge Eisen, und derjenige Theil davon, welcher Bruttien hieß, war wegen des vielen Kupfers berühmt. Die Römer betrieben den Bergbau im Herzogthum Aosta, und die Gold- und Silberbergwerke im Berge Vitumolo bey Saluzzola in der Provinz Biella ließen sie durch eine Menge Sclaven betreiben; Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, herausgegeben vom Herrn von Moll. 1798. 2. Bd. S. 281 und 284. Auch in Spanien findet man noch Ueberbleibsel von den Bergwerken, welche die Römer angelegt hatten. Sie suchten daselbst Gold, Silber, Eisen und Kupfer. Zur Zeit des Nero (st. 68 n. C. G.) war in Dalmatien, nicht weit von der Stadt Apollonia am Meer, ein ergiebiges Goldbergwerk; *Plin. Hist. Nat. Lib. 33. cap. 4.* — Daß die Deutschen schon vor ihrer Bekanntschaft mit den Römern die Metalle gekannt haben müssen, will man zuförderst daraus schließen, weil die Namen Gold, Silber, Eisen und auch Messing ursprünglich deutsche Benennungen sind; einige wollen auch

das Wort Bley für ein ursprünglich deutsches Wort halten, wiewohl andere behaupten, dieses Wort sey aus plumbum, wie die Benennung Kupfer aus cuprum, entstanden. Der Name Zinn kam erst später auf. Aus einem Zeugnisse des Polybius (Πολυβιου ἱσορ. *edit. Gronov. Amstelod.* 1670. *T. II. Fragm.* S. 1504.), der über 100 Jahre vor Christi Geburt starb, und welches *Strabo Rer. Geogr. Lib. IV. cum recens. Casauboni, versione Xylandri, et accession. Morelli. Lutet. Paris.* 1620. S. 208. wiederholt, erhellet, daß bey der Stadt Aglar oder Aquileja Gold gegraben wurde. Schon zu seiner Zeit, sagt Polybius, hätten die Taurisker aus einer Tiefe von nicht mehr als zwey Schuhen, Gold gefördert; die Grube hätte nicht mehr als 15 Schuhe im Umfange gehabt; das Gold hätte man theils in Stücken, so groß, wie eine Bohne, und so rein gefunden, daß es bey dem Zugutemachen nur den achten Theil verloren hätte, theils hätte es zu seiner Reinigung mehrere Mühe erfordert, die aber wohl belohnt worden sey. Tacitus sagt zwar, daß das Eisen in den Waffen und Rüstungen der Deutschen nicht im Ueberflusse vorhanden gewesen sey, aber das Eisen war doch den alten Deutschen bekannt, und wurde von ihnen gebraucht, denn eben dieser Tacitus *De moribus Germanorum, cap.* 23. schreibt von den Gothinen: „es fände sich Eisen bey ihnen„ oder richtiger: „sie würden von den Quaden gebraucht, Eisenstein zu graben; denn nach des Ptolomäi Geographie, *Lib. II. cap.* 11. fand sich bey den Quaden am Harzwalde Eisenstein. Der Harzwald erstreckte sich bis nach Böhmen, wo die Quaden damals wohnten. Schon zu Augusts Zeiten müssen in Deutschland sehr gute Eisenarbeiten gemacht worden seyn, weil *Horatius Lib. I. Od.* 16. und *Epodon. Od.* 17. das norische Schwerd rühmt. Das norische Eisen hat seinen Namen von dem Lande Noricum, welches ein Theil von Oberdeutschland war. Ein Theil des alten Noricums gehört jetzt zum östreichischen Kreise. Es ergiebt sich hieraus, daß wenigstens schon in dem ersten Jahrhun-

dert

dert unsrer Zeitrechnung, wo nicht früher, in Deutschland Bergwerke gebaut, und Erze verschmolzen wurden. Lori in der Vorrede zu der Sammlung des Beyerischen Bergrechts. München 1764. Fol. sucht nicht nur die ältesten Bergwerke des ehemaligen Noricum, sondern sogar den Ursprung des deutschen Bergbaues in der Grafschaft Steyer, die jetzt zu Ober-Oestreich gehört. Hacquet aber hält Kärnthen und Krain für den Wohnsitz der norischen Eisenwerke. — Im Jahr 47 nach C. G. entdeckte und erschürfte der römische Feldherr Curtius Rufus in agro Mattiaco ein Silberbergwerk, welches das erste in Deutschland war, da es aber nicht ergiebig war, verließ man es wieder; *Corn. Tacitus Annalium Lib. XI. cap. XX.* Ob ager Mattiacus Wisbaden, oder Marburg oder die Gegend von Metz im Hessen-Casselischen Amte Judensberg war, läßt sich nicht entscheiden. *Strabo Lib. IV.* am Ende sagt, daß man in dem Theile von Großdeutschland zwischen der Donau und dem Inn bis an den Saustrom, welchen die Römer schon unter August eroberten, und zu Pannonien rechneten, weil die Noriker den Pannoniern beygestanden hatten, Goldadern gefunden habe, und daß auch die Flüße Goldkörner mit sich führten. *Plinius Lib. 34. cap. 1.* erzählt, daß man zu seiner Zeit in Deutschland auch Kupfer gefunden habe, und cap. 14. gedenkt er einer gewissen Art des Eisens in Deutschland von vorzüglicher Güte und Härte. Die in den ältesten Gesetzen der Deutschen vorkommenden Münzstätten beweisen, daß schon im siebenten Jahrhundert Silberbergwerke in Deutschland vorhanden gewesen seyn müssen, denn Dagobert schenkte dem Kloster Weißenburg schon im J. 623 das Recht, eine Münze zu prägen, die der Speierischen ähnlich wäre; s. *Jodoci Coccii Dagobertum Argentinens. Episcopatus fundatorem. p. 173.* Man findet auch Spuren, daß die Städte Straßburg, Worms, Maynz, Trier und Aachen, nebst Speier, eigene Münzstätten hatten. Allgem. Liter. Anzeiger. 1800. Nr. 96. Im achten Jahrhundert waren die Steyerischen

erischen Bergwerke im Gange, denn eine Inschrift in der Pfarrkirche zum h. Oswald zu Eisenerzt bezeugt, daß das noch jetzt so berühmte Bergwerk daselbst im J. 712, also vor Erbauung der Stadt Steyer, erfunden worden sey; s. Cäsars *Annales ducatus Styriae. Graec. Lib. IV.* S. 295. Auch gedenkt Preuenhueber (*Annales Styrenses.* Nürnberg. 1740. S. 8. einer alten in der gemeinen Stadtregistratur vorhandenen Instruction von 1495, worinn gemeldet wird: „das Leobinische Eisen sey mit Lob und „Preiß nun bey 700 Jahren gearbeith, und in allen Lan„den vor anderm Stahl und Eisen berühmt gewest.„ Die Steyerischen Silbergruben bey Zayring waren schon im eilften Jahrhundert berühmt, aber 1158 stürzten sie ein; *Caesar Annales* Lib. IV. S. 483. Hacquet und andere wollen die Kärnthnischen Bergwerke für älter halten, als die Steyerschen. Dieses glaubt Herrmann (Abriß der physikalischen Beschaffenheit der Oestreichischen Staaten. S. 58.) von dem Bergbau zu Hüttenberg in Kärnthen; auch erzählt Hieronymus Megiser (*Annales Carinthiae.* Leipzig. 1612. B. VII. Kap. 31. S. 737.), daß die jungen Söhne des Grafen Wilhelm zu Zeltschach und Friesach, im Jahr 1073 zu Friesach bey den Erzknappen gewesen, und zusahen, wie sie mit dem Goldbergwerk umgiengen. Ferner behauptet Bruckmann (*Magnalia Dei in locis subterraneis.* Braunschweig, B. I. 1727. S. 62), daß die an Bley und Gallmey ergiebige Gruben bey Bleyberg, ohnweit Villach, schon im siebenten Jahrhundert gebauet worden wären; aber alle diese nennen ihre Gewährsmänner nicht, daher auch ihre Angaben nichts beweisen, ob man gleich zugeben muß, daß besonders das Bergwerk bey Bleyberg auch von einem ziemlichen Alter ist. Das Eisenwerk zu Aisnern in Krain war schon 1379 im Flor; Joh. Weich. Valvasor Ehre des Herzogthums Crain, ins Deutsche gebracht durch Er. Francisci. Laybach. Fol. 1689. Th. I. S. 385. Vannuccio Birin-

ringoccio, der im 16ten Jahrhundert lebte, gedenkt auch eines Krainischen Silber- und Kupferbergwerks; Gmelins Beyträge zur Geschichte des deutschen Bergbaues. Halle 1783. S. 31. — Hagec in der Böhmischen Chronik, übersetzt von Johann Sandel. Nürnberg. 1697. S. 8. erzählt, schon im Jahr 685 seyen des Rososlai zwey Söhne vor den Krok getreten, und haben ihm angezeigt, daß sie in des Jase Wiesen (bey Jasow in Böhmen) viele Goldkörner gefunden, und aus dem Sande gewaschen hätten. Und S. 40. sagt er: im Jahr 760 wuschen die Armen das Gold an den Wasserflüssen aus dem Sande. Dasselbe geschah auch bey dem Flüßchen Ottau. Man hat zwar Hagec's Nachrichten verdächtig gemacht, indessen hat dieser Schriftsteller an dem Herrn von Peithner einen geschickten Vertheidiger gefunden. Auch ordentliche Goldgänge wurden in Böhmen frühzeitig gebaut. Hagec sagt S. 12. „schon „716 ist der Kascha von den Berghauern viel Goldes gebracht worden„; und S. 19. heißt es: im Jahr 726 hatte Kolan einen sehr mächtigen Gang von Golderz erfunden, und solches seinem Fürsten Primislaus gebracht. Vannuccio Biringoccio gedenkt auch der Böhmischen Goldgruben. Das Goldbergwerk bey der Eule im Kaurzimerkreise war schon im 8ten Jahrhundert erschürft. Nach Hagec S. 23. fand Rimbosch in dem Berge bey der Eule, welcher der Czesney heißt, eine große Menge Goldes, und Herr von Peithner (Versuch über die natürliche und politische Geschichte der Böhmischen und Mährischen Bergwerke. Wien. 1780. S. 124.) erwähnt einer alten Bergwerksrelation, nach welcher, besage eines alten, damals noch vorhandenen Gedächtnißbuchs, die erste Fundgrube zu Eule schon i. J. 752 verliehen worden ist. Herzog Boleslaus I. ließ im J. 942 bey dem alten Schlosse Baubin und bey Czizow Goldbergwerke eröffnen; s. Hagec S. 126. — Im Jahr 760 wurde von Prag gegen Mittag eine große Menge

Gold

Gold gefunden (Hagec S. 40), und 1099 in dasiger Gegend auf Gold gebauet; Hagec. S. 263. Im Jahr 714 fanden zwey Söhne des Borzislai in dem Kreise gegen Niedergang der Sonne (Berauner, Prachiner oder Pilsner Kreise) einen großen Klumpen Silber, und brachten ihn der Libussa, die daselbst nun ein Silberbergwerk anlegen ließ; Hagec S. 11. — Im Jahr 726 fand man an dem Ort, wo Died einen Hof bauen ließ, ein treflich reich Silbererz, da denn Primislaus daselbst ein Silberbergwerk anlegen ließ. Das Silberbergwerk zu Beraun nahm 767 seinen Anfang, Hagec. S. 42. — Die Bergwerke zur Birken und Przibram waren im Jahr 843 sehr silberreich; Hagec. S. 69. — Im Jahr 874 entdeckte Przibik das Bergwerk unter einem Berge Trzebuschnicze; Hagec. S. 87. Im Jahr 950 fand man am Lipnizer Fluße eine große Menge Silbers, wo dann Boleslaus I. 30 neue Zechen anlegen ließ; Hagec. S. 127. — Daß die Silberbergwerke bey Lipka sehr alt seyn müssen, erhellet daraus, weil schon Boleslaus I, der von 938 bis 967 oder 972 regierte, um ihretwillen mit Mähren Krieg führte; s. J. St. Pütters Handbuch der deutschen Staaten. 1758. I. Th. S. 19. — Das Silberbergwerk zu Mies in Böhmen wurde 1131 entdeckt; Hagec. S. 306. Die Silberbergwerke zu Kuttenberg wurden im 13ten Jahrhundert entdeckt. Korjnek giebt das Jahr 1237 an; allein die meisten setzen ihre Entdeckung erst unter die Regierung Wenzels II. gegen das Ende des 13ten Jahrhunderts; s. Gmelin a. a. O. S. 77 – 80. Das Silberbergwerk bey Schüttenhofen in Böhmen war schon vor 1325 im Flor, und das Silberbergwerk bey Preßniz in Böhmen wurde 1342 erfunden; Gmelin a. a. O. S. 91. In der Gegend von Joachimsthal wurde schon im funfzehnten Jahrhundert einiger Bergbau getrieben. In einer 1437 am Freytag nach Bartholomäi dem Caspar Schlick ertheilten Münzfreyheit wird der Michelsberger und Joachimsthaler Kupfer- und Sil-

Silberbergwerke gedacht; Gmelin. S. 95. Die Silbergruben zu Aberdam in Böhmen wurden 1528 entdeckt. — Hagec S. 53. sagt, daß die Zinnbergwerke in Böhmen schon im Jahr 798 bekannt gewesen wären, welche Angabe aber Herr Hofrath Beckmann in seinen Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen. IV. B. 3. St. S. 371. deswegen verwirft, weil die Engländer von der Zeit an, wo die Zinnbergwerke in Spanien eingiengen, welches unter der Regierung der Mauren geschah, bis ins 13te Jahrhundert den Alleinhandel mit diesem Metalle hatten, bis nämlich die Zinnbergwerke in Böhmen entdeckt und bearbeitet wurden, welche älter, als die Sächsischen, zu seyn scheinen, obgleich die Zeit ihrer Entdeckung noch nicht genau bestimmt ist. Indessen machen es doch alle Anzeigen wahrscheinlich, daß schon im 12ten Jahrhundert in Böhmen Zinn geseift und gewonnen worden ist. Auch trift man an der Eger hin und wieder Spuren von alten Zinnseifen an; s. von Peithners Versuch a. a. O. S. 207. — „Im Jahr 1146„ erzählt Hagec. S. 324. „fand ein Mann einen langen und leichten aus der Erde gewachsenen Stab; beym Probiren im Feuer fand sichs, daß es Zihn war; man grub nach, und wurde eine große Menge Zwitter funden.„ Albinus in der Bergchronika S. 69. und von Peithner in seinem Versuch u. s. w. S. 85. geben eben dieses Jahr als das Entdeckungsjahr der Zinnbergwerke bey der Stadt Graupen an, die von einem Landmanne aus dem Dorfe Chodicze, Namens Wnadek erfunden worden seyn sollen. Auch der Pirnaische Mönch erzählt von der Stadt Graupen: sie habe ihre Entstehung einem Zinnbergwerke zu danken. Doch sind keine urkundliche Nachrichten vorhanden, die dieses hohe Alter erweisen könnten. Im 16ten Jahrhundert war aber dieses Zinnbergwerk sehr im Flor, wie denn auch Vanuccio Biringoccio die böhmischen Zinnbergwerke sehr wohl kannte. Insgemein wird Schönfeld im Saazer Kreise für die älteste Zinnbergstadt in Böhmen gehalten;

Fer-

Ferber Beyträge zur Mineralgeschichte von Böhmen. Berlin 1774. S. 8. 118. Nach *Bruschius redivivus* S. 36. soll diese Zinnbergstadt älter als die zu Schlackenwald seyn, wo man doch, nach seiner Behauptung, schon lange vor dem Ende des 12ten Jahrhunderts auf Zinn gearbeitet haben soll. Indessen bekam Schönfeld seine erste Bergfreyheit erst 1355; s. von Peithner a. a. O. S. 69. Bruschius S. 3. und 40 setzt die Entdeckung des Zinnbergwerks zu Schlackenwald zwischen die Mitte und das Ende des 12ten Jahrhunderts. Mit mehrerer Wahrscheinlichkeit sagt aber Ferber in den Beytr. zu M. v. Böhmen S. 116., daß der Bergbau zu Schlackenwald schon vor 1244 im Umtrieb gewesen sey. Im Jahr 1346 bestätigte K. Karl IV. dem Tepler Kloster einen Lehnbrief, um auf Zinn zu bauen; s. *Glafei collectanea anecdotorum*. S. 8. Im Jahr 1434 wurden schon bey Ellbogen und Schlackenwerth in Böhmen Zinnbergwerke gebaut; s. Lünig deutsches Reichsarchiv. *Spicileg. Secular*. II. Th. S. 1180. Das Zinnbergwerk zu Lichtenstadt im Saazer Kreise war schon 1437 im Gange; Lünig a. a. O. S. 1185. Auch das Zinnbergwerk bey Neudeck im Saazer Kreise blühete schon i. J. 1446; Lünig a. a. O. S. 1193. Des Böhmischen Eisensteins gedenkt Hagec S. 45. schon vom Jahr 777. Die Bleywerke bey dem Dorfe Horn in Böhmen waren schon 1350 im Gange; Gmelin a. a. O. S. 134. Bey dem Schlosse Graslitz in Böhmen wird noch jetzt Kupfer gewonnen. Mit diesem Schlosse und mit der Freyheit Bergwerke zu bauen, wurde Ottokar Heinrich der ältere zu Plauen, vom K. Primisl. III. belehnt. Ob aber damals schon Bergwerke daselbst gebauet wurden, läßt sich nicht erweisen. Inzwischen erneuerte K. Sigismund diese Belehnung 1437. Gmelin S. 133. — In Ungarn war der Bergbau schon um das Jahr 750 n. C. G. angefangen worden. Daß zu Karls des Großen Zeit, der von 769 bis 814 regierte, in Deutschland Bergbau getrieben wurde, erhellet aus einer

Stelle

Stelle in den *Capitularibus Caroli Magni, cura Baluzii. nov. edit. cura de Chiniac. Paris. 1780. T. I. Capitul. de Villis Caroli M. art. 62. fol. 340.* wo der Eisen- und Bleygruben gedacht wird. Auch Kupfer, Silber und Goldkörner gewannen die Deutschen schon zu seiner Zeit, denn die Goldwäsche, die jetzt in dem Dorfe Goldscheuer bey Kehl in der Ortenau ist, wurde schon i. J. 778 oder im 10ten Regierungsjahre Karls des Großen, von demselben der Abtey Äschow geschenkt; *Würdtwein Nova subsidia diplomat. T. VI. p. 235.* Auch findet sich in *Nonni Dionysiacis. Lib. 43.* schon eine Spur von dem damals bekannten Rheinischen Waschgolde. Ferner weiß man, daß Karl der Große auf die Einweihung des Münsters zu Aachen eine 4 Dukaten schwere Denkmünze von dem Waschgolde aus dem Rheinsande prägen ließ; Neuer Büchersaal der schönen Wiss. und Künste. Bd. IX. S. 364. Endlich besingt auch der Mönch Ottfried von Weissenburg (Hohemann's Alterthümer des Harzes. 12. S. 133. *Freher Origin. Palatin. P. II. cap. 17.* S. 80) in seinem dem Kaiser Ludwig dem Frommen oder dem Gütigen zugeeigneten gereimten Evangelium die Kupfergruben am Rhein, die Eisensteine, die Silbererze und den Goldsand am Mayn in folgenden Reimen:

Zi Nuzze grebit man auch thar (am Rheine)
　　Er inti Kuphar.
Joh bi thia Meina
　　Isene Steina,
Ouh thara zua fuagi
　　Silaber ginuagi
Joh lesent thar im Lante
　　Gold in ihro Sante.

Im zehnten Jahrhundert verstanden die Mähren den Bergbau schon sehr gut, denn sie nahmen den Böhmen i. J. 953 Silberbergwerke, die sie sogleich baueten. Hagec. S. 128. — Die Salzburgischen Salz- und Goldberg-

werke waren schon unter den Karolingischen Kayserн bekannt, denn K. Ludwig das Kind gedenkt in einer Schenkungsurkunde an den Bischof und die Kirche zu Salzburg vom Jahr 908 ausdrücklich der Einkünfte von Gold und Salz. Lünigs deutsches Reichsarchiv *Spicileg. ecclesiast. I. Contin. I.* S. 978. Auch gedenkt De Büat (*Origin. Boicae domus. Norimb.* 4. *T. II.* 1764. *Append. N. I.*) einer auf Pergament in klein Folio geschriebenen Urkunde, aus dem 10ten Jahrhundert, die in dem Archiv des Domkapitels zu Salzburg aufbewahrt wird, worinn ausdrücklich einer Eisengrube beym Jahre 931 erwähnt wird. — Viele haben die Silberbergwerke auf dem Rammelsberge bey Goslar für die ersten Silberbergwerke in Deutschland gehalten, welches aber, wie aus den bisher angeführten Spuren von deutschen Silberbergwerken erhellet, falsch ist; es waren wohl die ersten Silberbergwerke in dasiger Gegend, besonders auf dem Rammelsberge, aber nicht in ganz Deutschland. Das *Chronicon Amelungbornense*, aus welchem Engelhusen (Leibniz *Scriptor. Brunswicens. illustrant. Hannov.* 1710. Fol. S. 1073) einen Auszug geliefert hat, erzählt: es habe ein Armer, Namens Gundelkarl, ein Ostfranke, bey Goslar eine kleine Hütte gehabt, in welcher Heinrich I., oder der Vogelsteller, der von 918 bis 936 regierte, nach der Jagd einzukehren pflegte. Als dieses mehrmals geschehen war, habe Gundelkarl den König gebeten, daß er seiner Dienste eingedenk seyn möchte. Der König habe versprochen, ihm eine Bitte zu gewähren, worauf sich Gundelkarl den Ramesberg zum Eigenthum ausgebeten habe, den er auch erhielt, und und nun anfieng, Kupfer-, Bley- und Silberbergwerke daselbst anzulegen. — Auch Joach. Jo. Mader (*Domus ducum Brunsvici et Luneburgi.* bey Leibniz *Scriptor. Brunswic. illustr. T. I.* S. 260) sagt: „Heinrich I. habe die Bergwerke auf dem Ramesberch erfunden.„ Eben dieses behauptet J. E. Brauns (*Amoenitates subterraneae &c. Goslar.* 1726. §. XX. S. 9 u. 10. Eine kleine

Chro-

Chronik der Goslarischen Kirche zu St. Simonis und Judä (Leibniz a. a. O. B. II. S. 533.) giebt sogar das 15te, aber eine alte plattdeutsche Chronik das 16te Jahr der Regierung K. Heinrichs I. als das Jahr der Entdeckung dieser Bergwerke an. Andere hingegen, die theils den Zeiten Heinrichs I. näher lebten, theils mehr Wahrheitsliebe bewiesen haben, bezeugen, daß der Bergbau auf dem Rammelsberg erst unter der Regierung des Kaysers Otto des Großen seinen Anfang genommen habe. Dieser Meynung sind: der corveyische Mönch Witichind (*Annalium Lib. III. opera et studio Meibomii. Francof. 1621. Lib. II.* S. 32.) der im 9ten und 10ten Jahrhundert lebte; der merseburgische Bischof Ditmar (Leibniz a. a. O. B. *I.* 1707. S. 333.), der im 10ten und 11ten Jahrhundert lebte; Siegebert von Gemblours, welcher sagt, daß Otto i. J. 969 diese Bergwerke eröffnet habe (*Siegeberti Gemblacensis Chronographia etc. a Pistorio edit. III. cur. Struvio. Ratisbon. 1726. T I. P. II.* S. *819.*); Conr. Botho (*Chronicon Brunsuicensium picturatum dialecto saxonica conscriptum d t helft geprent Peter Schoffer van Gempheim in de edelen Stadt Mente, die ein anefangk is des prentens dusent vierhundert LXXXXII.* bey Leibniz a. a. O. B. *III.* S. 306.) erzählt: Otto der Große habe die Erze daselbst, vermittelst eines Jägers, Namens Ramme, gefunden, daher der Berg den Namen Rammesberch erhalten habe. Auch Otto von Freisingen, ferner der Dichter G. Sabinus, und ein ungenannter Sachse, der die Geschichte der Kayser von Karl dem Großen an bis auf Friedrich *II.* schrieb, ferner Agricola, Spangenberg und Engelhusen setzen den Anfang des Bergbaues auf dem Rammelsberge in die Regierung Otto *I.* Reusch, Leibniz und Pfeffinger haben diese verschiedene Meynungen so vereinigt, daß zwar die Bergwerke auf dem Rammelsberge schon in den letzten Regierungsjahren K. Heinrichs *I.* bekannt waren, aber erst unter seinem Sohne

ne, Otto dem Großen, ordentlich eingerichtet, und recht in Umtrieb gebracht wurden; Gmelin S. 171. In Schlesien gaben die Bergwerke bey Bunzlau seit dem eilften Jahrhundert reiche Ausbeute; Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg, von Moehsen 1781. S. 205. Bey Gernrode im Bernburgischen soll man schon i. J. 1100 Bleyerze gegraben haben; Gmelin a. a. O. S. 153. Der Bergbau in der Grafschaft Mannsfeld nahm 1199 seinen Anfang; (Albini Bergchronika. S. 107.) es waren Schieferbergwerke, in welchen Bley, Kupfer und Silber bricht. Matthäus Paris, ein Engländer, der als ein Benediktiner-Mönch 1259 starb, erzählt in seiner Geschichte von England, daß ein Cornwaller, welcher wegen eines Mordes geflüchtet und nach Deutschland gekommen wäre, daselbst im Jahre 1241 zuerst Zinn entdeckt hätte; s. des Matthäus Paris *Historia major. p. 507. Borlase Natur. hist. p. 160. Cambden Brittannia. Edit. Gibson. London 1695. fol. p. 3.* Indessen haben Gmelin a. a. O. S. 121. und Peithner von Lichtenfels in dem Versuche über die Geschichte der Böhmischen und Mährischen Bergwerke. Wien 1780. S. 85. diese Nachricht nicht angeführt, wie denn auch Herr Hofrath Beckmann (Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. IV. B. 3. St. S. 373.) weder in Böhmischen noch deutschen Jahrbüchern etwas davon gefunden hat. Indessen sagt Albert der Große, der 1280 starb, in *Lib. IV. Mineralium cap. 4.*, daß zu seiner Zeit schon an mehreren Orten in Deutschland viel Zinn gewonnen worden sey. Das Bergwerk bey Freyberg im Meißnischen Erzgebirge wurde unter der Regierung des Kaisers Friedrichs *I.* und des Markgrafen Otto entdeckt. Es kam 5, 6 bis 7 Jahre nach Stiftung des Klosters Altenzella in Ruf, und veranlaßte bald darauf den Anbau der Stadt Freyberg an der Stelle, wo sonst das vorher diesem Kloster geschenkte, und nun wieder eingetauschte Christianis-

dorf

dorf stand. Das Kloster Altenzella wurde von Kayser Friedrich I. und Markgraf Otto i. J. 1162 gestiftet; folglich durfte der erste Anfang des Freybergischen Bergwerks zwischen 1168 und 1169 fallen. Die Veranlassung zu ihrer Entdeckung gab folgender Zufall: ein Fuhrmann vom Wildenmann, oder richtiger von Goslar, der (vermuthlich um 1163) von Halle Salz durch Meißen nach Böhmen oder nach Schlesien führte, fand in der Wagenspur zwischen den Dörfern Oberlosniz, oder Lusiz und Christiansdorf, an dessen Stelle nun Freyberg steht, ein Stück Erz, dessen Glanz und Uebereinstimmung mit dem Goslarischen Erz ihn verleitete, es mit nach Goslar zu nehmen, wo er es probiren ließ; da es nun für reiches Silbererz erkannt wurde, so begaben sich Goslarische Bergleute dahin, und legten das Bergwerk bey Freyberg an, welches bald so viele Menschen beschäftigte, daß schon im Jahre 1171 mit Erbauung der Stadt Freyberg der Anfang gemacht wurde; Gmelin S. 261 — 267. Der Bergbau in der Herrschaft Schmalkalden ist sehr alt, und zuerst bey dem Centdorf Brotterode, drey Stunden von Schmalkalden, gegen Norden, auf Kupfer und Eisen betrieben worden, und zwar nach Entdeckung des Stahlbergs. Nach einer handschriftlichen Urkunde soll die Entdeckung des Stahlbergs ins Jahr 385 unserer Zeitrechnung fallen, und von einem Steyermärker gemacht worden seyn. Das zweyte Eisenwerk, ohnweit Schmalkalden, heißt die Momel, und soll nach der Tradition schon über 300 Jahre im Betrieb seyn; s. Praktische Abhandlung über die Eisen- und Stahlmanipulation in der Herrschaft Schmalkalden; von J. C. Quantz. Nürnberg 1799. Hingegen schreibt Joh. Just. Winkelmann in seiner Beschreibung der Fürstenthümer Hessen und Hersfeld. Bremen 1697. Th. II. S. 295., daß das Bergwerk zu Schmalkalden i. J. 1227 seinen Anfang genommen habe. Die Bergwerke bey Saalfeld sollen schon 1295 im Bau gestanden haben; Gmelin S. 151. —

Die Frankenberger Chronik. Bl. 18. 19. und J. J. Winkelmann a. a. O. S. 36. 37. und Theil *VI.* Cassel 1754. S. 130. behaupten, daß das Goldbergwerk zu Frankenberg in Hessen im J. 779 n. C. G. unter Karl dem Großen, während seiner Kriege mit den Sachsen, schon bekannt gewesen sey; da aber Schriftsteller, die näher an Karls Zeitalter grenzen, hiervon nichts melden, so ist diese Nachricht verdächtig. Das Silber- und Kupferbergwerk bey Frankenberg an der Eder in Hessen wurde 1590 entdeckt. Mit dem ältesten Bergwerk in der niedern Grafschaft Katzenellenbogen soll Kayser Albrecht I. i. J. 1301 den Grafen Eberhard von Katzenellenbogen belehnt haben; s. Klipstein mineralogischer Briefwechsel. Giesen 1779. *I.* B. 1. St. S. 46. Das Kupferschieferwerk bey Neustadt in der Grafschaft Hohenstein soll schon 1320 angegangen seyn; Gmelin S. 155. Auch in Franken wurde der Bergbau frühzeitig betrieben, und einige wollen die Bergwerke auf dem Fichtelberge in Franken für älter, als die Goslarischen, halten; Reusch in *Diss. de origin. metallifodinarum in Germania*, ist sogar geneigt, sie für die ältesten Bergwerke in Deutschland zu halten. Daß um den Fichtelberg, den Mayn hinunter, frühe Bergbau getrieben wurde, erhellet daraus, daß Kayser Ludwig aus Bayern den Burggrafen von Nürnberg i. J. 1323 und 1328 das Gold-, Silber- und Kupferbergwerk zu dem Plassenberge auf ewig zu Lehen gab. Der Bergbau zu Goldkronach im Bayreuthischen blühte schon um 1338, nach andern 1365 (Allgem. Lit. Zeitung. Jena 1801. Nr. 113.); dieser Bergbau soll seinen Ursprung den Sorben verdanken. Das Hauptbergwerk daselbst, die Gold- oder Fürstenzeche, ließ Friedrich V. eröfnen. Der Bergbau zu Falkenstein, einem Berge nicht weit von Schwatz in Tyrol, soll schon i. J. 1409 seinen Anfang genommen haben, (Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, vom Freyherrn von Moll. II. B. Salzburg 1798. S. 46.) und i. J. 1449 blüheten schon

die Silber-, Kupfer- und Bleybergwerke zu Halle, Schwatz und Ratenberg in Tyrol; Universal-Lex. III. p. 1300. Die Bergwerke zu Schneeberg sollen durch einen mit feinen Waaren herumreisenden Gewürzhändler aus Zwickau entdeckt worden seyn, welcher in jener Gegend etwas weißes und gelbes in der Erde blinken sah, welches ihn veranlaßte i. J. 1470 daselbst einen Schurf anzulegen (Universal-Lex. III. p. 1298), woran 1471 noch mehrere Zwickauer Antheil nahmen; Müllers Sächsische Annalen p. 61. Das Bergwerk auf dem Schreckenberge bey Annaberg wurde 1490 durch einen Bergmann, Namens Daniel, entdeckt; Univers. Lex. III. p. 1297. Das Bergwerk bey Harzgerode im Anhaltischen, wo Silber, Kupfer und Eisen gewonnen wird, scheint 1490 oder 1492 seinen Anfang genommen zu haben. Gmelin S. 153. Die ältesten Nachrichten vom Biberschen Bergbau geben bis auf 1494 zurück; doch erhellet aus denselben, daß er schon vorher in Betrieb war. Doch erhellet aus denselben, daß er schon vorher in Betrieb war. Das Quecksilberbergwerk zu Idria wurde 1497 von einem Bauer (nach andern 1496 von einem Böttcher) durch den Zufall entdeckt, daß er ein hölzernes Gefäß, um es aufschwellen zu lassen, in eine Quelle versenkte, und den andern Tag Quecksilber in diesem Gefäße fand; Valvasor a. a. O. Th. I. S. 397. Seit 1578 hat der Landesherr dieses Bergwerk übernommen. Caspar Klingern aus Elterlein entdeckte 1515 den Bergbau bey Scheibenberg im Erzgebirge; Journal für Fabrik. 1799. Januar. S. 36. Die Marienberger Bergwerke thaten sich 1521 hervor; Universal-Lex. III. p. 1298. Im Jahr 1550 wurde das erste Golderz bey Boza in Ungarn gefunden; Allgem. Lit. Zeit. Jena 1798. Nr. 281. S. 631. Die Fundgrube des Bley- und Gallmey-Bergwerks zu Feigenstein, im Pfleg- und Berggericht Imst in Tyrol, wurde 1701 gemuthet; Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, vom Freyherrn von Moll. 1798. II. Band. S. 156.

Bey der Bleyerzgrube zu Tystentritt, zwey Stunden von Nasserett in Tyrol, wurde der Bergbau seit 1717 betrieben. Von Moll a. a. O. S. 165. Die Silbergrube bey Annaberg im Oestreichischen wurde 1752 erschürft; Gmelin a. a. O. S. 31. Im Jahr 1763 entdeckte die königliche Commission bey Querbach das für Schlesien so wichtige Koboldsbergwerk. Im Jahr 1482 war in Pohlen das Bergwerk zu Jlkos im Flor; Univ. Lex. *III.* p. 1302. In der Statthalterschaft Koluwan in Rußland befinden sich die vielen Koluwan-Woskresenskischen Bergwerke, die 1725 von dem Staatsrath Dimidow auf Kupfer zu bauen angefangen, aber i. J. 1745 von der Krone übernommen wurden. In der Statthalterschaft Jrkutsk, in der Gegend des Flusses Argan, an der Chinesischen Grenze, im Nertschinskischen Erzgebirge wurden 1704 die Nertschinskischen Gold- und Silberhaltigen Bleyerze entdeckt; s. Statistische Uebersicht der Statthalterschaften des Russischen Reichs, nach ihren merkwürdigsten Culturverhältnissen, in Tabellen, von Heinrich Storch. Riga 1796. Das Kupferbergwerk zu Fahlun in Schweden ist vielleicht das älteste in Europa, indem einige behaupten, daß es schon im zweyten Jahrhundert angebaut worden sey. Zur Entdeckung desselben soll ein Bock Anlaß gegeben haben, der beym Herumwälzen an der Erde sich ganz roth färbte; Allg. Lit. Zeit. Jena 1790. S. 137. Andere setzen aber die Entdeckung dieses Kupferbergwerks ins 13te Jahrhundert, und fügen noch hinzu, daß man erst im 16ten und 17ten Jahrhundert angefangen habe, die Schwedischen Kupferbergwerke zu bauen; Journal für Fabrik 1800. Sept. S. 190. Schedels Ephemeriden für die Naturkunde. 1796. 3tes u. 4tes Quartal. S. 214. Die Kupfergrube Gustav in Jemptelaud wurde 1746 entdeckt; Hübners Zeitungs-Lexicon. 1752. p. 1006. Die Eisengruben zu Noraberg werden für die ältesten in Schweden gehalten; Allg. Lit. Zeit. Jena 1798. Nr. 214. Das älteste Silberbergwerk

werk in Schweden ist das zu Sala oder Salberg, neben der Stadt Sala in Westmannland, welches im zweyten Jahrhundert seinen Anfang genommen haben soll. Im 14ten Jahrhundert lieferte es jährlich 24000 Mark, jetzt aber ist es unbedeutend; Journal für Fabrik 1800. Sept. S. 195. folg. Im Jahr 1726 entdeckte man in einer Eisengrube in Wärmeland, Brattfors-Grube genannt, nicht weit von Philippstadt, in einem Bezirk, der sonst Nordmark heißt, einen Letten, der eine große Menge gediegenes und gewachsenes Silber enthielt. Die ersten Golderze in Schweden fand man i. J. 1738 in Smaland, in der östlichen Herrschaft, in dem Kirchspiele Alseda, und zwar bey Adelfors; Journal für Fabrik. 1800. Sept. S. 192. Das Silberbergwerk zu Kongsberg in Norwegen wurde 1623 unter dem König von Dännemark, Christian IV. entdeckt; Schröckh's Geschichte für Kinder. IV. 2. S. 332. Der reiche silberhaltige Bleygang auf dem Hofe Steensbye in Edsvold-Kirchspiele in Norwegen wurde 1784 entdeckt; Lichtenbergs Magazin. *III.* Bd. 4. St. S. 214. Das Kobalterz, das auf dem Gipfel des Bergs Skutterud im Dänischen gebrochen wird, entdeckte man i. J. 1772; s. Versuch einer Statistik der Dänischen Monarchie. Von Friedrich Thaarup. 1795. Gallien hatte schon in den ältesten Zeiten Goldgruben, Eisengruben, und das südliche Gallien besonders reiche Silberbergwerke. Die Entdeckung der Eisensteingänge auf dem Berge St. Pierre d'Allevard, im Distrikte von Grenoble, steigt bis zu den Zeiten der Saracenen hinauf; Neues bergmännisches Journal von Köhler und Hofmann. *II.* Bd. 3. und 4. Heft. S. 264. Die neuen Kupferminen 12 Meilen von Marseille entdeckte man 1733, Hübners Zeitungs-Lexicon. 1752. S. 1266. — Im 13ten Jahrhundert verschenktr der König von England, Heinrich *III.* eine Zinngrube. Im Jahr 1293 waren in England noch die Silberbergwerke in

der Landschaft Daron in gutem Gange; Journal für Fabrik. 1794. Julius-Stück. Nr. 1. Der große Kupfergang auf der Insel Anglesea wurde 1768 entdeckt, wozu eine alte Volkssage Gelegenheit gab, daß die Römer hier ehedem auf Kupfer gebaut haben sollten; Allgem. geograph. Ephemeriden von Gaspari und Bertuch. 1801. Julius. S. 53. Die Kupferbergwerke in Derbishire und Wallis wurden um 1773 entdeckt; Englische Miscellen. 1801. *II.* Bd. 3. Stück. S. 138. Spanien war schon lange vor Christi Geburt, in Ansehung der edeln und gemeinen Metalle, das Peru der alten Zeit. Schon zu des Judas Maccabäus Zeit, der i. J. 3787 n. Ersch. d. Welt das Priesterthum erhielt, und 3793 starb, wird der Gold- und Silberbergwerke in Spanien gedacht; 1 Maccab. 8, 3. Spanien hatte auch die ältesten bekannten Quecksilber- und Zinnoberbergwerke in Europa; sie befanden sich in dem alten Bätika, jetzt Almaden, in der kleinen Provinz Mancha, und wurden, nach dem Zeugnisse des Plinius, schon vor 2293 Jahren gebaut; s. Ueber den Bergbau von Spanien überhaupt u. s. w. von J. Mart. Hoppensack. Weimar 1796. Die Römer, die vorher ihren Zinnober aus Kolchis in Kleinasien, oberhalb Delphi, holten, machten sich zu Herren dieser spanischen Quecksilberbergwerke; Polytechnisches Magazin. I. B. 1798. S. 234. 235. — Strabo (*Lib. III. p. 221.*) gedenkt eines spanischen Bley's, welches nur wenig Silber hatte. Man findet in Spanien noch Ueberbleibsel von den Bergwerken, welche die Römer angelegt hatten; sie suchten daselbst Gold, Silber, Eisen und Kupfer. Zur Zeit der Gothen und Saracenen sank daselbst der Bergbau, und es wurde nur wenig Kupfer und Bley ausgebracht. In neuern Zeiten richtete man sein Absehen nur auf die Quecksilberbergwerke, welche die Grafen von Fugger lange betrieben, bis sie sich 1551 an die alte Carthaginensische Guadalcanaler Silbermine machten, die sie 30 Jahre lang benutzten.

nutzten. In Spanien wurde der Koboldbergbau etwa um 1746 in den Pyrenäen in dem Valle de Gistain entdeckt; Ueber den Bergbau in Spanien u. s. w. von J. M. Hoppensack. Weimar 1796. — Das spanische Silberbergwerk bey Potosi, in der Amerikanischen Provinz La Plata, wurde 1545 durch Zufall entdeckt. Hualpa, ein Indianer dieser Gegend, verfolgte an diesem Berge einige wilde Ziegen. Um eine schroffe Anhöhe hinanzuklimmen, ergriff er einen Strauch, der aber aus der Erde herausgieng, und mit seinen Wurzeln zog Hualpa einige Stücke von gediegenem Silber hervor. Dieser Ort war lange die heimliche Quelle seines Reichthums, bis ihm ein ungetreuer Freund verrieth, worauf sich der König von Spanien dasselbe zueignete. Im Jahr 1698 giengen einige portugiesische Soldaten von Rio Janeiro zu einer Expedition gegen die Wilden im Innern von Brasilien aus. Sie trafen auf ihrem Zuge einige Indianer an, die mit goldnen Angeln fischten. Auf die Frage, wo dieses Metall gefunden würde, zeigten ihnen die Indianer Oerter, wo es in großen Körnern unter dem von den Bergen herabgeschwemmten Schlamme gefunden wurde; von der Zeit an wurden daselbst Sclaven angestellt, die dieses Gold aus dem Schlamme wuschen. Im Jahr 1759 wurde in Brasilien, im Gouvernement Maranhaon eine Silbermine entdeckt, die sehr reich war, aber aus unbekannten Ursachen wieder geschlossen wurde; Journal für Fabrik. 1794. Julius-Stück. In Bambuk, einem Lande in Afrika, wurden durch den Franzosen Compagnon in den Jahren 1716 und 1717 Bergwerke entdeckt; Bibliothek für das Merkwürdigste aus der Natur- und Völkergeschichte. Leipzig 1796. I. Th. — Herr Carl Immanuel Löscher in Freyberg verfertigt der Natur vollkommen gemäße Modelle vom praktischen Grubenbau, in welchen das Innere des Grubenbaues deutlich und nach dem verjüngten Maaßstabe vorgestellt ist. Die Modelle stellen den Straßenbau, Firstenbau, Kunst-

schacht, die sämmtliche Stollen- und Schacht-, Zimmer- und Mauerung dar; es befindet sich auch ein Markscheiderzug dabey, wo man die Operation des Markscheiders auf dem Stollen sehen kann; desgleichen ein sehr lehrreiches Stück vom Streichen und Fallen der Gänge. Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung. Jena 1798. Nr. 10.

Berkan, s. Bercan.

Berline, s. Berliner Wagen.

Berlinerblau ist eine schöne blaue Malerfarbe, die 1706 von einem Farbenkünstler Diesbach in Berlin durch folgenden Zufall erfunden wurde. Diesbach verfertigte Florentinerlack, indem er eine Abkochung von Cochenille mit Alaun und etwas Eisenvitriol vermischte, und solche mit einem feuerbeständigen Alkali niederschlug. Einmal fehlte es ihm an Alkali, und Conrad Dippel liehe ihm Weinsteinsalz, worüber er einigemal ein thierisches Oel abgezogen hatte. Der dadurch niedergeschlagene Lack wurde daher nicht roth, sondern blau, und so war das Berlinerblau erfunden. Dippel fand, daß der Grund dieser Erscheinung in dem Laugensalz liege, und kürzte nachher dieses Verfahren ab; Joh. Sam. Halle Magie. 1787. I. S. 162. Daß diese Erfindung schon i. J. 1706 gemacht worden seyn muß, erhellet daraus, weil Dippel 1707 Berlin verließ; er starb 1734. Die Kohle der thierischen Theile z. B. der Knochen, Hörner, Klauen, Muskelfasern, des Bluts und dergleichen, erlangt, wenn sie in verschlossenen Gefäßen mit feuerbeständigem Alkali geglühet, und die Lauge mit Wasser ausgezogen wird, die merkwürdige Eigenschaft, das Eisen aus seinen Auflösungen in Säuren mit einer schönen blauen Farbe niederzuschlagen. Dieser Niederschlag ist das Berlinerblau, von welchem 1710 (*Notitia Caerulei Berolinensis nuper inventi*; in den *Miscellan. Berol. T. 1. p. 380.*) die erste Nachricht erschien, und dessen Bereitung der Engländer Woodward 1724 (*Phi-*

(*Philos. Transact. num. 381. p. 15.*) zuerst öffentlich bekannt machte. In eben diesem Jahre erschienen auch J. Brown's Versuche über diesen Gegenstand; s. *Philos. Transact.* B. 33. vom Jahr 1724. Geoffroy der ältere gab seine Beobachtungen über die Bereitung des Berlinerblau's 1725 heraus, und suchte das Verfahren dabey zu verbessern. Macquer (*Examen chymique du bleu de Prusse* in den *Mém. de l'acad. roy. des Sc. 1752. p. 60.*) behauptete, das Berlinerblau bestehe aus einem mit Brennbarem übersättigten Eisen, und die Blutlauge, die es niederschlage, sey ein phlogistisirtes Alkali. Sage behauptete zuerst 1772, die Blutlauge bestehe aus dem durch eine thierische Säure (Phosphorsäure des Bluts und Phlogiston) neutralisirten Alkali. Endlich fand Scheele (Versuche über die färbende Materie im Berlinerblau; in den Schwed. Abhandl. vom Jahr 1782 und 1783) Mittel, diesen färbenden Stoff ganz abgesondert darzustellen, und legte ihm den Namen der färbenden Säure oder Berlinerblausäure bey. Nach dem neuen chemischen System ist das Berlinerblau ein blaugesäuertes Eisen, und die Berlinerblausäure heißt blaugesäuerte Pottasche oder blausaures Gewächsalkali. Das käufliche Berlinerblau enthält etwas Thonerde, weil bey der Bereitung Alaun mit der Eisenauflösung vermischt wird, um das freye Alkali der Blutlauge aufzunehmen. Das ohne Alaun bereitete heißt Pariserblau, so wie das aus Soda und Spiegelruß bereitete Erlangerblau genannt wird.

Berliner Wagen, Berline, ist eine Art Kutsche, welche von Philipp de Chiese, aus Orange gebürtig, einem Hofcavalier, Generalquartiermeister und erstem Architect bey dem Churfürst von Brandenburg, Friedrich Wilhelm dem Großen, der von 1640 bis 1688 regierte, erfunden wurde. Der Churfürst beorderte ihn, einen Zug Pferde aus den Preusischen Stuttereyen zum Geschenke nach Frankreich zu bringen; Chiese ließ sich daher

zu dieser Reise in Berlin einen bequemen Reisewagen, nach seiner eigenen Erfindung, machen, welcher den Parisern, die unsern Chiese gemeiniglich Monsieur Chaise nannten, so wohl gefiel, daß sie dergleichen Wagen nachmachen ließen und eine Berline nannten. Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen. Leipzig 1768. Th. I. S. 25.

Berner Patacons, eine Silbermünze von 1622 bis 1723, die nach dem 20 Fl. Fuß 1 rth. 8 gl. 2 pf. kostete; Jacobsons technol. Wörterb. fortges. von Rosenthal V. S. 201.

Bernstein, Agtstein, Succinum, electrum, Carabe ist eine harte, zerbrechliche, geschmacklose Substanz, bisweilen vollkommen durchsichtig, meistens aber nur halb durchsichtig oder gar undurchsichtig, und von glänzender Oberfläche. Man findet ihn von allen Farben, aber vorzüglich gelb oder orangefarbig; er enthält oft Blätter oder Insecten. Seine specifische Schwere ist von 0,965 bis 1,100; sein Bruch ist eben, glatt und glänzend; er nimmt eine feine Politur an, und wird durch Reiben elektrisch. Gerieben oder erhitzt giebt er einen besonders angenehmen Geruch, vorzüglich wenn er schmelzt, welches bey 550 Grad Fahrenheit geschieht; dann verliert er aber seine Durchsichtigkeit. Im Wasser und Weingeist ist er unauflösbar, obgleich höchstrectificirter Weingeist eine röthliche Farbe herauszieht. Auflöslich ist er aber in Vitriolsäure, welche dann eine röthliche Purpurfarbe annimmt, und kann durch Wasser daraus niedergeschlagen werden. Auch die Balsame lösen ihn leicht auf. Nach Baumer geben 100 Gr. Bernstein etwa 72 Gr. Steinöl, und 4 – 5 Salz, d. i. Bernsteinsäure; das Rückbleibsel war fest oder Wasser. Der Bernstein war schon in alten Zeiten bekannt. Die Germanier kannten ihn unter den Namen glessum, Glas, Glit, Glanz; auch wurde er nicht blos für ein germanisches Produkt gehalten, wie aus dem *Tacitus de moribus Germ. cap. 45.* und *Plin. Hist. Nat. Lib. 37. §. 11.* erhel-

erhellet, denn dieses wurde er erst durch den Handel. *M. Aur. Cassiodorus Lib. VII. variar. Ep. 19.* schreibt vom Bernstein: Prima inventio succini semper Germanis fuit adscripta. Man findet den Bernstein in Massen von allerley Gestalten in verschiedenen Gruben Deutschlands, am häufigsten aber in Preußen. Daß die Phönizier damit handelten, ist bekannt; woher sie ihn aber holten, ist noch nicht gewiß entschieden. Einige halten die westliche Küste der cimbrischen Halbinsel, andere Dännemarks und Preußens Küsten überhaupt, andere Friesland (Erlanger gelehrte Zeitung. 1793. 28. Stück. S. 223.) für den Ort, woher ihn die Phönizier holten. Am häufigsten wird er nächst dem Nederflusse in Westpreußen und an den Küsten der Ostsee gewonnen, und wurde von da frühzeitig durch Pannonien nach Italien gebracht. Denjenigen Bernstein, der aus der See gefischt oder von ihr ans Ufer getrieben wird, hält man für den besten. Den Namen Bernstein erhielt dieses Fossil von dem alten deutschen Worte börnen oder brennen, weil es, der Flamme eingestreut, in Rauch aufgeht, so wie die Benennungen Glas und Glanz auf seine Durchsichtigkeit und seinen Glasglanz deuten. Man schätzte den Bernstein theils wegen der vollkommenen, im natürlichen Zustande darinn verschlossenen Thiere, Insekten, Moose, theils wegen der Größe der Stücken, und vorzüglich, wenn er schön hell und zum Einschneiden der Figuren gut geeignet war. Aus dem Elektrum, welches Homer unter den größten Kostbarkeiten seiner Zeit nennt, will man schließen, daß Homer den Bernstein gekannt habe; allein *Plin. Hist. Nat. Lib. 33. cap. 23.* hält das Elektrum beym Homer für eine Masse von Gold, in welcher sich der fünfte Theil Silber befindet. Indessen führte der Bernstein bey den Alten auch den Namen Elektrum, den er von seiner anziehenden Kraft erhielt. Die Eigenschaft des Bernsteins, daß er, wenn er gerieben wird, leichte Körper an sich zieht, kannten schon Thales, † 3439 n. E. d. W. (J. S. Halle Magie II. S. 1.), Plato,

† 3638

† 3638 n. E. d. W. (Universal-Lex. *VIII.* p. 708.), Theophrastus, † 3699 n. E. d. W. Auch Plinius der jüngere, welcher i. J. 79 n. C. G. starb, und in seiner *Hist. Nat. Lib. 37. cap. 11.* aus dem Nicias anführt, daß der Bernstein in Syrien Harpax heiße, weil er Blätter, Spreu und Fasern von Kleidern an sich ziehe. Im 16ten Jahrhundert untersuchte Wilhelm Gilbert, ein Arzt in London, der 1603 starb, die Kräfte des Magneten; er nahm dabey auch den Bernstein vor, der ihm, wenn er gerieben würde, ein allgemeiner Magnet aller leichten Körper zu seyn schien. Aristoteles hielt schon den Bernstein für eine Art verhärtetes Erdharz; aber *Tacitus de moribus Germ. c. 45.* hielt ihn für den durch die Sonnenstrahlen aus den Bäumen geschmolzenen Saft, der ins Meer falle und an die preußische Küste getrieben würde. Plinius führt a. a. O. verschiedene Meynungen vom Bernstein an, behauptet aber selbst, er sey ein Harz von Fichten, das durch die Kälte dicht gemacht würde, und der lateinische Name Succinum sey daher entstanden, weil die Alten geglaubt hätten, der Bernstein sey aus dem Safte gewisser Bäume entstanden. Der eigentliche Ursprung des Bernsteins ist erst durch die chemischen Versuche, besonders des Andr. Libavius *de Succino*, und Phil. Jac. Hartmann in *Succini prussici physica et civili historia. Regiomont.* 1677. etwas mehr ins Licht gesetzt worden. Herr Fr. Sam. Bock in dem Versuche einer Naturgeschichte des Bernsteins. Königsberg 1797. vermuthet, daß der Bernstein aus dem Harze der Fichten und Tannen seinen Ursprung habe, wogegen man jedoch eingewandt hat, daß dann die Versuche, den Bernstein künstlich nachzumachen, glücklicher hätten ausfallen müssen. Nach den von Scheele angestellten Untersuchungen, giebt der Bernstein durch Destillation eine wässerichte Säure, welche alle Eigenschaften des Weinessigs besitzt; hieraus schließt man, daß er vegetabilischen Ursprungs sey. Nach den Untersuchungen des Herrn Ministers von Heynitz

niz ist es ausgemacht, daß aller Bernstein eigentlich in der Erde liegt, und man findet ihn, wie man nunmehr durch wirklichen Schachtbau ersehen, in Preußen in drey verschiedenen Flötzen, und man erhält hierdurch viel größere Stücken, als beym Fischen desselben. Es ist also der vegetabilische Ursprung desselben nun durch die Erfahrung dargethan. Herr Girtanner gerieth bey seiner Reise auf die Schweitzergebürge auf den Gedanken, daß der Bernstein zum Theil ein thierisches Produkt, eine Art von Honig oder Wachs sey, welches die großen rothen Ameisen gemacht hätten. Diese Ameisen halten sich in den großen Tannenwäldern der Alpen auf, und da man den Bernstein mehrentheils an den Stellen ehemaliger Tannenwälder findet: so hält ihn Herr Girtanner ursprünglich für ein Tannenharz, welches durch die Säure der Ameisen zu einem zähen Körper geworden sey; J. F. Halle Fortgesetzte Magie. I. 1788. S. 466. Herr Prof. Hasse in Königsberg behauptete in einer Schrift: Der wieder gefundene Eridanus, daß der Bernstein durch eine Feuer-Revolution entstanden wäre, wogegen aber der Herr D. und Professor Hagen, einer der berühmtesten Naturforscher und Chemiker unsrer Zeit, bey Gelegenheit einer Doctorpromotion, in einer Rede, aus physischen und chemischen Gründen zeigte, daß der Bernstein durch eine Feuer-Revolution nicht entstanden seyn könne; s. Allgem. Literar. Anzeiger. 1796. Nr. 42. S. 479. Die Alten sollen es verstanden haben, dem aufgelößten Bernstein seinen hellen durchsichtigen Glanz zu erhalten, und im 17ten Jahrhundert wußte ihn ein Künstler in Königsberg so zu bearbeiten, daß Brillen, Fern- und Brenngläser daraus gemacht werden konnten. Im 15ten und 16ten Jahrhundert wurde der Bernstein von allen Nationen sehr gesucht und in alle Weltgegenden geschickt. Die größte Quantität gieng jährlich nach Venedig, von da in die Türkey und zu den Mohren, die ihn wegen seiner Heilkraft am meisten schätzten. Die Antwerpischen Kaufleute besuchten seines Einkaufs wegen Preußen

sehr

sehr häufig, und ein preußischer Arzt, Adrian Goldschmidt oder *Aurifaber*, schrieb über seine vortrefliche Eigenschaften ein besonderes Buch. In Danzig hielten sich sehr viele Drechsler auf, die aus Bernstein die künstlichsten Arbeiten verfertigten. Im Jahr 1693 erschien für Preußen eine Generalstand- und Bernsteinordnung. Einen Bernsteinfirnis mit Terpentinöl zu bereiten, lehrte schon Paracelsus, der um 1524 berühmt war: s. Philipp Theophrastus Paracelsus von natürlichen Dingen. Kap. I. S. 23. 24. Wenn also Stockar in seinem *Specimen inaugurale de succino*. Leyden 1760. die Erfahrung mittheilt, daß Bernstein in ein irdenes Gefäß, das die stärkste Hitze aushalten könne, gethan und durchgeglühet, leicht mit ausgepreßten Oelen oder in Terpentinöl aufgelöset werden könne: so ist dieses wenigstens keine neue Erfahrung. Hofmann sagt in seinen physikalisch-chemischen Bemerkungen, daß er den pulverisirten Bernstein in eine gläserne Flasche gethan, ihn mit zweymal so schwer Mandelöl übergossen, und nachher die Flasche in ein anderes Gefäß (nach Art eines papinianischen Digestors) eingesetzt, und dieses mit Wasser angefüllt habe, worauf sich der Bernstein bey mäßigem Feuer, in etwas mehr als einer Stunde, in eine durchsichtige Materie verwandelt habe. Auch hat Prof. Hofmann in Münster 1760 die Kunst erfunden, Bernstein mit Kampher in dephlegmirten Weinstein kalt und geschwind aufzulösen. Man hat auch angefangen, den Bernstein durch arabisches Gummi, Copal und Eyergelb nachzukünsteln; dieser nachgemachte Bernstein hat aber keine anziehende Kraft, wie der natürliche, auch fehlt ihm der schöne Glanz und der Wohlgeruch des ächten Bernsteins. Eine schöne Abhandlung über die Geschichte des Bernsteins hat Schlözer in der Allg. Nord. Gesch. S. 34. folg. geliefert.

Berthollimeter ist ein von Descroizilles erfundenes Instrument, womit man den Grad der Concentration des

mit

mit den Dämpfen der übersauren Salzsäure geschwängerten Wassers bestimmen kann. Zum Andenken Berthollets gab ihm Descroizilles den Namen Bertholimeter, weil sich die Theorie dieses Instruments auf die Eigenschaft des von Berthollet angewandten Bleichwassers gründet, die schöne blaue Farbe des in Schwefelsäure aufgelöseten Indigo in eine bräunlichgelbe umzuändern. Das Instrument dient auch zur Erforschung der Güte des Indigo und des Braunsteins, in sofern dieser zur Zubereitung des Bleichwassers angewendet werden soll. Neueste Beschäftigungen der Neufränkischen Naturforscher u. s. w. mitgetheilt von D. Dav. Ludw. Bourguet. 1. Heft. Berlin 1797. S. 25. folg.

Bette und Bettstellen. In des *Clem. Alexandr. Stromat. Lib. II.* wird die Erfindung und der Gebrauch der Betten den wollüstigen und weichlichen Persern, welche, wie beym Essen und Trinken, also auch beym Ruhen nach Bequemlichkeit strebten, zugeschrieben. Die Betten sind ein sehr alter Hausrath, den theils die dem Menschen so nöthige nächtliche Ruhe, theils die bessere Pflege der Kranken nöthig machte. Zu Jacobs Zeiten war das Bette schon bekannt, wenn es gleich nicht die jetzige Einrichtung hatte; 1 Mose 47, 31. Kap. 48, 2. Kap. 49, 33. Der König Og in Basan, der zu Mosis Zeit lebte, hatte ein eisernes Bette; 5 Mos. 3, 11. Zu Salomo's Zeit pflegten die Buhlerinnen ihre Betten mit bunten Teppichen aus Aegypten zu schmücken, und mit Myrrhen, Aloe und andern wohlriechenden Dingen zu besprengen; Sprüchw. Sal. 7, 16. 17. Eines elfenbeinernen Bettes wird Amos 6, 4. gedacht, und Ezechiel 23, 41. redet von einem herrlichen Bette. Der eisernen und ehernen Bettstellen gedenken *Thucydides.* Buch *III.* Kap. 106. und *Huetii Demonstrat. Evang. Prop. 4. c. 14.* §. 7. Die Griechen hatten schon in den heroischen Zeiten Bettstellen mit Gurten, Matrazzen und Kopfpfühlen; s. *Feith. antiq. Hom. III. 8. p. 334.* Die alten Helden Roms, schliefen auf Baumblät-

tern und Thierhäuten. Von dieser einfachen Ruhestätte stiegen sie nach und nach bis zu den sanftesten Pflaumfedern und Matrazzen, welche letztere von der kostbaren Milesischen Wolle gemacht waren. In der Folge hatten sie mit Gold und Silber durchwirkte Bettdecken, und *Plin. Hist. Nat. Lib. 33. cap. 51. edit. Bipont.* sagt: daß schon längst die Betten der Weiber ganz mit Gold und Silber bedeckt gewesen wären. Die Bettgestelle der Römer wurden von Citronen-, Cedern- und Ebenholz, von Elfenbein, auch von gediegenem Silber gemacht; ja, ihre Schriftsteller gedenken sogar der goldenen und mit Edelsteinen geschmückten Bettstellen. In *Ovid. Met. II.* V. 737. wird ein Bette mit einem Himmel erwähnt. Wahrscheinlich kam dieser Luxus von Rom nach dem eroberten Gallien. So viel ist gewiß, daß die Gewohnheit, auf Betten liegend zu essen, von den Römern in diesem Lande eingeführt, aber bald wieder abgeschafft wurde. In den alten Schlössern Frankreichs sieht man noch Bettgestelle von einer ungeheuern Größe, in welchen ganze Familien schliefen. Diese Gewohnheit, zusammen zu schlafen, soll ihren Ursprung aus der Ritterzeit haben. Die Ritter waren nämlich gewohnt, ihr Zelt, ihre Tafel, ihr Bette, während der Feldzüge, mit ihren Kriegskammeraden zu theilen; daher schlugen sie es ihnen nicht ab, auch in den Winterquartieren, sie in ihren Schlössern auf eben so vertraute Art zu behandeln. Hier schlief der Schloßherr, seine Frau und Kinder, nebst den Rittern, ihren Gästen, alle in einem Bette zusammen, und oft kamen gar noch ihre liebste Jagdhunde hierzu. Der Admiral Bonnivet hatte oft die Ehre, mit dem König Franz I. in Frankreich sein Bette zu theilen, der ihn seinen Waffenbruder nannte. Dieses Zusammenschlafen war das größte Freundschaftszeichen, das man jemanden geben konnte; s. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankfurt und Leipzig 1798. S. 53. 54. — Die alten Deutschen lagen anfangs auf bloßer Erde, oder auf dem

Fuß-

Fußboden ihres Hauses. Etwas später machten sie sich Bettstellen von Holz, die sie mit Gras und Kräutern ausfüllten, und mit den Fellen wilder Thiere bedeckten. Der Gebrauch der Kissen oder Pfühle war bey ihnen etwas seltenes, und gewöhnlich legten sie statt des Kopfkissens ihren Schild unter den Kopf; s. *Saxo. Lib. VIII.* Ihre Schlafstätte machten sie nicht weit vom Heerde; s. *Jo. Ulrici Christophori Tresenreuteri Antiq. germanicae. Gotting. e 1761.* S. *166. 167.* George Smart, Kunsttischler in London, hat kürzlich eine neue Art von Bettstellen erfunden, die allen bisherigen vorzuziehen ist. Ohne alle Werkzeuge zieht man mit leichter Mühe blos die Prosten heraus, worauf sogleich alles von selbst in seine Stelle fällt, und ein vollständiges Bette bildet. In weniger als fünf Minuten kann man sie wieder zusammenlegen. Sie nehmen zusammengelegt, der Länge der Pfosten nach, nicht mehr Raum, als zehn Quadratzoll ein. Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 98. S. 927. vergl. Elektrisches Bette, Krankenbette.

Bettwärmer, s. Clynotherme.

Beugung des Lichts, s. Licht.

Beutelmaschine zum Gebrauch für Apotheker, um pulverisirte Wurzeln und andere Dinge hindurch zu stäuben, hat Herr Westrumb erfunden, und ihre Einrichtung durch ein Kupfer erläutert. Diese Maschine ist das im Kleinen, was die Englischen Mühlen sind, dergleichen der Engländer Woods eine ohnweit Cassel erbauet hat. Der Beutel ist in diesen Mühlen trommelartig ausgespannt, dabey viel größer, als in den deutschen Mühlen, und das Mehl wird nicht, wie in diesen, gewaltsam durchgeschüttelt, sondern nur durch ein ruhiges Herumdrehen durchgestäubet, daher blos die feinsten Theilchen durchfallen. Journal der Pharmazie u. s. w. von D. Trommsdorf. V. B. 2tes Stück. 1798. Der Apotheker K* zu W* hat diese Maschine verbessert, und Herr Juch hat diese Verbesserung im 6ten Bande, im ersten Stücke des Tromms-

dorfischen Journals bekannt gemacht, wo man ausführliche Nachricht hiervon finden wird.

Bewegung der Erde, s. Weltsystem.

Bewegung der Körper. Die wahre Bewegung eines Körpers besteht darinn, wenn er seinen Ort, den er einnimmt, verändert. Schon Nicolo Tartalea oder Tartaglia aus Brescia erwarb sich einiges Verdienst um die Lehre von der Bewegung der Körper, indem er im 16ten Jahrhundert zuerst die Bestimmung gab, daß geworfene Körper am weitesten wegfallen, wenn sie die Richtung in einem Winkel von 45 Grad haben. Ein Trugschluß führte ihn auf diese Wahrheit, die hernach auch Galiläus in seinen *Dialogis de motu* bestätigte (Vergleiche Ballistik). Besonders hat sich Galiläus Galiläi, geboren 1564 zu Florenz, gestorben 1642, um die Lehre von der Bewegung der Körper verdient gemacht, und die ersten Regeln gegeben, nach denen man die Bewegungen der verschiedenen Körper mit einander vergleichen kann. Die Entdeckungen, die er in dieser Lehre machte, sind folgende: 1) Er hat die gleichförmige Bewegung, nach welcher der Körper immer einerley Geschwindigkeit behält, 2) die gleichförmige abnehmende Bewegung, wo die Geschwindigkeit in gleicher Zeit sich um gleich viel vermindert, zuerst untersucht, und gezeigt, daß die leztere den gerade auf in die Höhe geworfenen Körpern zukomme. 3) In der beschleunigten Bewegung, wo die Geschwindigkeit des Körpers mit der Zeit immer mehr zunimmt, welches von den fallenden Körpern gilt, entdeckte Galiläus 1589 zuerst die Gesetze der fallenden Körper, und zeigte, daß die Geschwindigkeit eines fallenden Körpers nach den ungeraden Zahlen 1. 3. 5. 7. 9. u. s. w. zunehme, so daß ein Körper, der sich im Fallen in der ersten Secunde durch einen Raum von 15 Schuh bewegt, in der zweyten Secunde durch einen Raum von dreymal 15 Schuhen, in der dritten Secunde durch einen Raum von fünfmal 15 Schuhen, in der vierten Secunde durch einen Raum von siebenmal 15 Schuhen, und in der fünften Secunde durch einen Raum von neun-

neunmal 15 Schuhen bewegen muß. 4) In der Bewegung der geworfenen Körper entdeckte Galiläus zuerst, daß die krumme Linie, welche ein in schiefer Richtung geworfener Körper im Steigen und Fallen beschreibt, einerley mit derjenigen krummen Linie sey, deren Eigenschaften Apollonius Pergäus, der in der 134. Olympiade, unter der Regierung des Ptolomäus Evergetes, lebte, untersucht hat, und die daher, nach seinem Namen, Apollonische Parabel genannt wurde. *Galilaei Dialog. de Motu*, besonders *Dialog. 3. p. 158.* Galiläus zeigte ferner zuerst, wie die schweren Körper auf einer schiefliegenden Fläche niederfallen und in die Höhe steigen; er bewies durch die Erfahrung, daß alle Körper von verschiedener Schwere in gleicher Zeit gleiche Räume durchfallen; er entdeckte das Verhältniß zwischen Zeit und Geschwindigkeit bey fallenden Körpern, und untersuchte auch die Bewegungen des Pendels zuerst, welche Huyghens hernach gründlicher erklärte. Sein Schüler, Evangelista Torricelli, geboren zu Faenza 1608, entdeckte die Wahrheit, daß die sämmtlichen Bahnen, welche von Körpern beschrieben werden, die unter verschiedenen Winkeln mit derselben Kraft, und aus demselben Punkte geworfen sind, alle von einer Linie begrenzt werden, welche eine Parabel ist; Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen der berühmtesten Mathematiker. 1788. I. Th. S. 263. Descartes lehrte die Eigenschaften der Bewegung noch deutlicher, als Galiläi, und führte den Grundsatz ein, daß das Vermögen einer bewegenden Kraft dem Produkte der bewegten Masse in ihrer Geschwindigkeit gleich sey. Er erkannte, daß jede Bewegung mit unveränderter Richtung und Geschwindigkeit fortdauern müsse, und daß krummlinichte Bewegungen nicht anders, als durch beständige Einwirkung einer ablenkenden Ursache entstehen könnten. Im Jahr 1665 machten Riccioli, Grimaldi, Dechales und Mersenne ihre Versuche über den Fall der Körper; s. Lichtenbergs Magazin für das

Neueste in der Physik. B. *V.* St. 2. S. 136. Die Bewegung von dem Stoße ist diejenige, welche einem Körper durch einen Stoß mitgetheilt wird; wenn z. B. eine Billardskugel eine andere trifft: so wird dieser zweyten durch den Stoß von der ersten eine Bewegung mitgetheilt. Die Gesetze und Beschaffenheit dieser Art von Bewegung haben die Engländer Wallis und Wreen, und der Holländer Huyghens zuerst untersucht. Wallis, Professor der Mathematik zu Oxford, und Christoph Wreen machten ihre Theorien der Gesetze des Stoßes 1668 bekannt; Lichtenberg a. a. O. S. 137. Christoph Wreen und Huyghens, geboren 1629, gestorben 1695, waren die ersten, welche zeigten, wie die elastischen Körper einander die Bewegung durch den Stoß mittheilen und Wallis hat eben dergleichen Regeln für unelastische Körper gegeben. Besonders erweiterte und berichtigte Huyghens die Theorien vom Mittelpunkte des Schwunges und des Stoßes, er untersuchte die Bewegung in der Peripherie eines Zirkels, und erfand die Sätze von der Schwungkraft im Kreise. Auch hat er die Eigenschaft der Cycloís, daß ein schwerer Körper durch die halbe Cycloís und alle Theile oder Bögen derselben in gleicher Zeit herunterfällt, in seinem Horologio oscillatorio zuerst entdeckt, welche dann Bernoulli zuerst richtig erwiesen hat; Wolffs Mathematisches Lexicon. Leipzig 1716. p. 749. 750. Newton behandelte 1687 die Lehre von den krummlinichten Centralbewegungen in der größten Allgemeinheit, und fand, durch Anwendung der erhabensten Geometrie, ihre Gesetze. Er hat auch zuerst gefunden, und durch Experimente, die er mit Pendeln anstellte, bewiesen, daß blos die Materie sich mit dem Körper bewegt, die mit ihm wiegt; *Newton Princip. Philos. Nat. Mathem. Lib. 2. propos. 14. Cor. 7. p. 273.* Den Widerstand, den ein Körper in dem Raume findet, worinn er sich bewegt, z. B. von der Luft, in der er sich bewegt, hat Wallis in den *Transact. Anglic. Nr. 186. p. 269.*

zuerst

zuerst untersucht; aber Newton entwarf zuerst eine vollständige Theorie der Bewegungen in widerstehenden Mitteln; *Newton. Princ. Mathemat. Lib. 2. Sect. 7. p. 294.* Auch Leibnitz in den *Act. Erudit. 1689. p. 18.* Varignon in den *Mem. de l'Acad. Royale des Sciences. 1707. 1708. 1709. 1710.* und Herrmann *de viribus et motibus corporum. Lib. 2. c. 14. p. 279.* haben diese Materie erweitert und mit neuen Erfindungen vermehrt. Den Unterschied zwischen lebendiger Kraft, die in einer wirklichen Bewegung angetroffen wird, und todter Kraft, hat Leibnitz erfunden; *Acta Erudit. 1686. p. 161.*

Bewegung des Lichts, s. Licht.

Bewegung der Planeten, s. Planeten.

Bezoar=Essenz erfand Andreas Cassius, der Sohn, der 1632 Doctor zu Leyden und hernach Arzt in Hamburg war. Sein Sohn, der als Arzt zu Lübek lebte, machte sie erst gegen 1685 bekannt. Beckmanns Beyträge zur Gesch. der Erfindungen.

Bezoar=Pulver. Der verstorbene Geheimde Rath Hofmann in Halle ist der wahre Erfinder des pulveris bezoardici, dessen jetzige Verkäufer (die Verkäufer der Richterschen Arzneyen in Halle) sich solches als ihre Erfindung zugeeignet haben. Wittenberg. Wochenblatt 1770. 3. Bd. 4tes Stück. S. 28.

Bezoar=Spiritus erfand *Ge. Bussius.* J. A. Fabricii Allg. Historie der Gelehrsamkeit. 1754. *III.* Bd. S. 1085.

Bezoar=Stein. Den Nutzen dieses Steins in der Medicin zeigte der Araber Avenzoar zu Sevilien im 12ten Jahrhundert. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 812.

Bibel. Unter allen Uebersetzungen der Bibel werden die chaldäischen von einigen für die ältesten gehalten, weil schon Esra dafür sorgte, daß nach der babylonischen Gefangenschaft der Codex des alten Testaments mit chaldäischen Lettern abgeschrieben wurde, da das Volk die alten hebräi-

schen Charaktere nicht mehr lesen konnte; s. *Buddei Hist. eccl. V. Test. T. I. p. 998.* Eichhorn Einleit. I. §. 67. Man hält es auch für wahrscheinlich, daß zu oder kurz nach des Esra Zeit schon ordentliche chaldäische Paraphrasen entstanden, womit man den gemeinen Hebräern zu Hülfe kommen mußte. Als die alten Paraphrasen verloren gegangen waren, wurden neue gemacht. Diese letzteren waren diejenigen chaldäischen Paraphrasen des alten Testaments, welche Targumim genannt werden, und unter denen die Paraphrasen des Jonathan und Onkelos die älteste sind; Eichhorn Einleit. *I.* §. 213–245. Jonathan Ben Uziel machte etwa gegen das Jahr 40 nach Christi Geburt ein Targum über die kleinen Propheten; Hezels Geschichte der hebräischen Sprache und Litteratur. Halle 1776. S. 51. Andere halten den Jonathan Ben Uziel für einen Mitschüler des Simeon I. und behaupten, er habe seine chaldäische Uebersetzung, die auch unter dem Namen des Babylonischen Targums bekannt ist, früher, z. B. nach Senensis und Posrevinus 21 Jahre, nach Alsted (*Thesaur. Chron. p. 115.*) 30 Jahre, und nach Walton 40 Jahre vor Christi Geburt gemacht; Hezel a. a. O. S. 52. Onkelos ein Schwester-Sohn des Kaysers Titus, oder, wie andere wollen, des Hadrians, verfertigte gegen das Jahr 50 nach C. G., nach andern aber noch vor Christi Geburt, ein Targum über die fünf Bücher Mosis, welches bey den Juden in großem Ansehn ist; Hezel a. a. O. S. 51. Man hat noch ein Targum über die fünf Bücher Mosis, welches man dem Jonathan Ben Uziel hat beylegen wollen, aber es ist nicht von ihm, sondern wurde erst zu Ende des dritten Jahrhunderts gemacht, und weil der wahre Verfasser desselben nicht bekannt ist: so wird es das Targum des Pseudo-Jonathans genannt; Hezel a. a. O. S. 61. Das Hierosolymitanische Targum wurde im 4ten Jahrhundert gemacht; warum es diesen Namen erhielt, und wer der Verfasser desselben war, ist unbekannt; *Walton Prolegom. XII. n. 15.* Das Targum des Rab

Jose

Jose oder R. Joseph über die Hagiographa wurde, nach des Sixtus Senensis Behauptung, i. J. 400 n. C. G. gemacht; Hezel a. a. O. S. 78. u. 79. Gegen Ende des 17ten Jahrhunderts fand der Prediger M. F. Beck in Erfurt das Manuscript eines Targums über die Bücher der Chronik, wovon der erste Band 1680, der zweyte 1683 zu Augsburg im Druck erschien; es wurde wahrscheinlich zu Ende des vierten, oder zu Anfang des fünften Jahrhunderts gemacht. Hezel a. a. O. S. 79. Das Targum über das Hohelied, B. Ruth, die Klaglieder, über den Prediger Salomo und B. Esther, hat man ohne Grund dem R. Joseph und dem Pseudo-Jonathan beygelegt; es ist, da des Talmuds darinn gedacht wird, wenigstens erst im fünften Jahrhundert gemacht, und der Verfasser desselben ist unbekannt. Hezel a. a. O. S. 79. 80. Noch ein besonderes Targum über das Buch Esther gehört ebenfalls ins 5te Jahr Jahrhundert. Nach Alsted's Bericht (*Thesaur. Chronologiae. Herbornae 1650.*) scheint die hebräische Bibel schon im Jahr der Welt 3560 in die griechische Sprache übersetzt worden zu seyn, denn Plato und andere griechische Philosophen lasen die Bibel in dieser Sprache. Doch ist von dieser Uebersetzung nichts mehr übrig. Unter allen Uebersetzungen des alten Testaments, die auf unsere Zeiten gekommen sind, ist diejenige griechische Uebersetzung, welche von der Stadt, wo sie gemacht wurde, die alexandrinische, und, von der Zahl der Uebersetzer, die siebenzig Dollmetscher genannt wird, die älteste. Sie wurde, zum Besten der in Aegypten lebenden Juden, unter der Regierung des Ptolemäus Philadelphus besorgt, welchem Eleazar, der Hohepriester zu Jerusalem, ein hebräisches Manuscript der Bibel übersandte, und Demetrius von Phalerus, ein Schüler Theophrasts, der sich schon unter Ptolemäus Soter nach Aegypten begeben hatte, traf die Veranstaltung, daß jenes Manuscript i. J. d. W. 3700 zu Alexandrien in die griechische Sprache übersetzt wurde; die fünf Bücher Mosis wurden zuerst übersetzt, die übrigen Bücher erst später.

Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 1. Abtheil. S. 393. 418. Nachher verfertigte Aquila Pontius aus Sinope, ein geborner Heyde, dann ein Christ und endlich ein Jude, gegen das Jahr 123 n. C. G. eine griechische Uebersetzung des alten Testaments. Ein gleiches that Theodotion aus Ephesus gegen das Jahr 184; auch Symmachus, ein geborner Samaritaner, dann ein Jude und endlich ein Ebionite, übersetzte zu Ende des zweyten oder zu Anfange des dritten Jahrhunderts das alte Testament ins Griechische; Hezel a. a. O. S. 63. und 65. Origenes entdeckte im dritten Jahrhundert noch drey andere griechische Uebersetzungen, deren Verfasser unbekannt sind. Von diesen sowohl, als von den Uebersetzungen des Aquila, Theodotion und Symmachus sind nur noch Fragmente übrig. Hezel a. a. O. S. 66. Meusel a. a. O. 2. Abtheil. S. 533. Eichhorn Einleit. I. §. 184. folg. Die Aethiopische Uebersetzung des alten Testaments wurde im 4ten Jahrhundert aus der alexandrinischen Uebersetzung gemacht; Eichhorn Einleit. ins A. Test. I §. 309. bis 311. Auch die koptische und die alte syrische Uebersetzung des A. Test. wurde vor dem Jahre 370 gemacht; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 534. Die alte syrische Uebersetzung floß aus dem hebräischen Texte; sie wird Peschito oder simplex genannt, weil sie ganz wörtlich ist, und man hält dafür, daß sie schon gegen das Ende des zweyten Jahrhunderts gemacht worden sey. Etwa 200 Jahre später wurde aus den LXX. eine zweyte syrische Uebersetzung verfertigt, welche figurata heißt, weil sie paraphrastisch ist; Hezels Gesch. der hebräischen Sprache. S. 73. Die alte lateinische Uebersetzung des A. Test. oder die so genannte Itala wurde vor dem Jahre 200 n. C. G. aus den LXX. gemacht; Hezel a. a. O. S. 91. Meusel a. a. O. S. 534. Um das Jahr 390 n. C. G. übersetzte Eusebius Hieronymus von Stridon (geb. 330, gest. 420) das A. Testament aus dem Hebräischen ins Lateinische; Meusel a. a. O. S. 538.

Nach

Nach des Hieronymus Tode änderte man seine Uebersetzung nach der alten lateinischen, und diese daher entstandene Uebersetzung ist, nach vielfältigen spätern Abänderungen, die so bekannte Vulgata; Hezel a. a. O. S. 90 – 92. Auch vom neuen Testamente erschienen um diese Zeit Uebersetzungen, z. B. die koptische, armenische, persische und lateinische. Die erste arabische Uebersetzung des alten Testaments lieferte R. Saadias Gaon zu Anfange des 10ten Jahrhunderts; Hezel a. a. O. S. 100. Nach des Hieronymus Tode machte Santes Pagninus aus Lucca, auf Befehl des Pabsts Leo X. zuerst wieder eine lateinische Uebersetzung des alten Testaments, welche 1523 gedruckt wurde; Hezel a. a. O. S. 183. Diejenige lateinische Uebersetzung der Bibel, welche unter dem Namen Biblia Tigurina bekannt ist, und 1544 zuerst erschien, wurde von den beyden Schweizern, Theodor Bibliander und Leo Judä gemacht; Hezel S. 164. Auch Immanuel Tremellius, ein bekehrter Jude aus Ferrara, lieferte, mit Beyhülfe des Franziscus Junius aus Frankreich, eine lateinische Uebersetzung der Bibel, welche in mehrern Bänden 1575, 1576 und 1579 zu Frankfurt am Mayn erschien; Hezel a. a. O. S. 186. Sebastian Castellio († 1563) übersetzte die Bibel erst ins lateinische, welche Uebersetzung 1551 zu Basel zuerst ganz erschien, und auch ins französische, welche letztere Uebersetzung auch in Basel 1555 Fol. gedruckt wurde. Unter denjenigen Bibelübersetzungen, welche mit der deutschen Sprache einige Verwandtschaft haben, ist die, welche Ulphilas oder Wulphilas, d. i. Wolf, ein geborner Kappadocier und Bischof in Mösien, verfertigte die älteste; dieser übersetzte nehmlich einen großen Theil der Bibel in die Möso-Gothische Sprache, nicht aber in die fränkische, wie einige meynen; die Möso-Gothische Sprache war mit der deutschen verwandt, aber keinesweges die Mutter derselben, noch weniger aller übrigen verwandten nordischen Sprachen. Indessen sind doch die Fragmente, die wir von

dieser

dieser Bibelübersetzung noch übrig haben, das älteste Denkmal einer deutschen Mundart, und daher überaus schätzbar; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 563. Schroeckhs Kirchenhistorie *VI.* S. 31. folg. Auf der Bibliothek zu Upsal in Schweden wird noch eine Handschrift der vier Evangelien in Möso Gothischer Sprache aufbewahrt, worinn alle Anfangs-Buchstaben mit Gold, alle übrige Buchstaben aber mit Silber auf Purpurfarbiges Pergament geschrieben sind, daher auch diese Handschrift der silberne Codex genannt wird. Ein anders kleineres Stück von dieser Möso-Gothischen Uebersetzung des neuen Testaments hat man in einer Handschrift auf der Bibliothek zu Wolfenbüttel entdeckt; Universal-Lexicon. *III.* p. 1705 und Schroeckhs Allgem. Weltgesch. für Kinder. *III.* Th. 1781. S. 99. Mit mehrerem Rechte und im eigentlicheren Verstande kann man den Wachendonkischen Codex für die erste wirklich deutsche Uebersetzung eines biblischen Buchs halten. Er erhielt diesen Namen von seinem Besitzer, einem Holländer, Namens Arnold Wachendonk. Diese Handschrift enthält den lateinischen Psalter, wo die deutsche Uebersetzung über jede Zeile geschrieben ist. Man setzt die Zeit, in welcher dieser Psalter geschrieben ist, in den Anfang des neunten Jahrhunderts; Beschreibung einer Berlischen Medaillensammlung von J. L. W. Moehsen. 1773. S. 44. Ludwig der Fromme, der von 814 bis 840 regierte, gab einem Sachsen, den man für einen guten Dichter hielt, den Auftrag, die Bibel in niederdeutsche oder eigentlich in niederrheinische Reime zu übersetzen, oder vielmehr zu umschreiben. Ein Ueberrest dieser Uebersetzung ist die Harmonia evangelica Cottoniana, wovon sich ein Exemplar in Oxford und eins in Bamberg befindet, welches letztere Herr B. Gley entdeckte; Allgem. Literar. Anzeiger. 1799. Jun. Nr. 97. Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 565. Der Benediktiner Ottfried, aus dem Kloster Weissenburg in Elsaß, der im 9ten Jahrhundert lebte, verfertigte in deutscher

Spra-

Sprache eine gereimte evangelische Geschichte, oder Harmonie der Evangelisten. Der Abt Willeram zu Ebersberg in Bayern, ein geborner Franke, († 1085) verfertigte eine doppelte Paraphrase des Hohenliedes; die eine in lateinischen leoninischen Versen, die andere in fränkischer Prosa; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 566. Gegen das Jahr 1255 wurde auf Befehl Conrads IV. eine deutsche metrische Uebersetzung der heiligen Schrift gemacht; *Conspectus reipubl. literar. cura Eyringii. P. II. T. I.* S. 252. Im 15ten Jahrhundert übersetzte Nic. Malermus zuerst die ganze heilige Schrift in die italienische Sprache; *Conspect. reipubl. literar. cura Eyringii. P. II. T. p. 274.* Der Constantinopolitanische Patriarch Cyrillus Lucaris ließ i. J. 1638 das griechische neue Testament in die neu-griechische Sprache übersetzen; *Eyringii Conspecs. l. c. P. II. T. I. p. 399.* Von gedruckten Bibeln hat man einige mit den Jahrzahlen 1447. 1448. 1449., die zu Augsburg gedruckt worden seyn sollen. Herr Bernoulli sah eine solche Augsburgische Bibel vom J. 1449 auf der Bibliothek zu Königsberg; Bernoulli Reisen durch Brandenburg. Th. *III.* S. 5. Eine andere mit eben dieser Jahrzahl und zwey kleinen Wappen, wird in der Bibliothek zu Augsburg aufbewahrt. Die Kritiker wollen aber diese Jahrzahlen nicht von der Zeit des Drucks gelten lassen, sondern halten dafür, daß solche etwa eine merkwürdige Epoche in der Lebensgeschichte der vorigen Besitzer anzeigen sollen, oder aus andern Ursachen erst später hineingeschrieben oder gemalt worden sind, und daß die Augsburger Bibel von 1449 ein Exemplar von der 1472 durch Günther Zainer in Augsburg gedruckten Bibel sey, wovon sich auch ein Exemplar in der Karthäuser Bibliothek zu Buxheim befindet. Ohne hierinn etwas entscheiden zu wollen, sieht man doch aus dem, was bisher gesagt worden ist, so viel, daß die gedruckten Bibelausgaben von diesen Jahren noch Zweifeln unterworfen sind, und daß man also mit Gewißheit keine von ihnen für die erste gedruckte

Bibel ausgeben kann. Man hat bey zwölf Tausend Bibelausgaben, und unter allen gedruckten wird die Manzarinische für die seltenste gehalten. Nur 4 bis 5 Exemplare sollen davon vorhanden seyn; eins auf der Kayserl. Bibliothek zu Wien, eins zu Paris; und seit 1794 auch eins zu Oxford in der Bodlejanischen Bibliothek. Man will sie für die älteste aller gedruckten Bibeln halten, und zwar für diejenige, von welcher Faust alle Exemplare als Manuscripte verkaufte, weswegen er, als der Betrug entdeckt wurde, entfliehen mußte. Zu bewundern ist, daß dieser Druck, besonders wenn er der erste seyn sollte, so überaus schön ist. Für die prachtvolleste Bibel wird diejenige gehalten, welche der König von Spanien, Philipp *II.*, dem Herzog von Savoyen schenkte; diese aus eilf Bänden in Folio bestehende Bibel ist in hebräischer, chaldäischer, griechischer und lateinischer Sprache auf das allerschönste Papier, mit der gefälligsten Schrift gedruckt, und befand sich vor dem Revolutionskriege auf der Universitäts-Bibliothek zu Turin. In den Jahren 1450 bis 1455 druckten Guttenberg und Fust oder Faust die erste lateinische Bibel mit gegossenen Missalbuchstaben, von welcher Ausgabe jene 4 bis 5 Exemplare derjenigen Bibel seyn sollen, die man die Manzarinische nennt. Der Verfasser der Chronika van der hilliger Staat van Coellen (Fol. 1499) oder eigentlich Ulrich Zell, setzt den Druck dieser Bibel in's Jahr 1450. Von dieser ohne Namen, Ort und Jahrzahl gedruckten Bibel, sollen sich zu St. Blasien, Paris, Berlin und Braunschweig Exemplare befinden. Lambinet (*Recherches historiques, littèraires et critiques sur l'origine de l'imprimerie etc. par Pierre Lambinet. Bruxelle, an VII. de l'ére Françaife.*) läugnet zwar die Existenz dieser Bibelausgabe von 1450 bis 1455 durch Faust und Guttenberg; allein neuere Untersuchungen haben ihr Daseyn fast ausser Zweifel gesetzt, und es mehr als wahrscheinlich gemacht, daß die eigentliche wahre älteste Guttenbergische Bibel, die

noch

noch vor 1457 aus Guttenbergs und Faust's Presse hervorgieng, diejenige lateinische Bibel ist, welche die 42zeilige heißt, weil sie auf der vollständigen Columne allemal 42 Zeilen hat. Auf der National-Bibliothek zu Paris befinden sich zwey Exemplare dieser 42zeiligen Bibel, und zwar von einer und derselben Ausgabe, das eine auf Pergament, das andere auf Papier gedruckt. Letzteres hat folgende Unterschrift: Iste liber illuminatus, ligatus, completus est p henricum Cremer vicariu ecclesie collegal. Sancti Stephani moguntini sub anno dni Millesimo quadringentesimo quinquagesimo sexto festo assumptionis gloriose virginis Marie Deo gracias alleluja etc. Dieses Exemplar ist aus Deutschland nach Paris gebracht worden. Die Typen zu dieser Bibel sind eine Gattung von Missalbuchstaben, welche vollkommen mit Donat-Typen übereinkommen. Es hat nämlich Herr Professor Gotthilf Fischer in Maynz zwey Donat-Fragmente entdeckt, wovon das eine 35 Zeilen auf jeder Seite und gemalte Anfangs-Buchstaben, das andere aber 37 Zeilen auf jeder Seite und gedruckte Anfangs-Buchstaben hat, die mit denselben Stämpeln gedruckt sind, welche die Initialbuchstaben der Psalterien von 1457 und 1459 druckten. Diese Gleichheit der Initialtypen verräth also deutlich, daß Guttenberg vorher dieselben brauchte, und daß sie nur erst durch den Proceß von 1455 in Faust's Hände übergiengen. Diese Ausgaben von Donaten sind also, nächst dieser seltenen Bibel, unleugbare Denkmale der Guttenbergischen Presse. Sie mußten schon vor 1456 gedruckt seyn, denn sonst hätte der Vicarius Cremer jene Bibel nicht schon i. J. 1456 illuminiren können. Allgemeiner Literar. Anzeiger, 1801. Nr. 145. — Joh. Georg Schelhorn in seiner *Diatribe de antiquissima latinorum Bibliorum editione, ceu primo artis typographicae foetu et rariorum librorum Phoenice, ad Card. Passioneum* Ulmae. 1760. 4. behauptete, daß seine 36-

zeilige lateinische Bibel, die auf jeder vollständigen Columne allemal 36 Zeilen hat, älter, als die 42zeilige Bibel sey, die sonst beyde für Produkte der Stadt Mayntz gehalten wurden. Er berief sich hauptsächlich darauf, daß diese Bibel mit denselben Missalbuchstaben gedruckt worden sey, mit welchen in dem Indulgenzbriefe des Pabsts Nicolaus V. vom Jahr 1454 die Worte VNIVERSIS und PAVLINVS gedruckt worden sind. Auch Zopf hielt diese 36zeilige Bibel für die erste, welche aus Guttenbergs und Fausts Presse, noch vor der Erscheinung des Psalters von 1457, hervorgegangen sey; aber Herr Placidus Sprenger hat in folgender Schrift: Aelteste Buchdruckergeschichte von Bamberg, von P. Placidus Sprenger, Benediktiner und Bibliothekar der Abtey Banz. Nürnberg 1800. gezeigt, daß diese 36zeilige Bibel von Albrecht Pfister zu Bamberg nach 1450 mit beweglichen Typen gedruckt worden sey. Man muß diese Bibel selbst gesehen haben, wenn man sich von der Presse, die sie schon so frühzeitig liefern konnte, einen richtigen Begriff machen will. Ist Pfister der Drucker derselben, wie jezt fast allgemein angenommen wird: so hat dieser einzelne Mann weit mehr geleistet, als von ihm erwartet oder gefordert werden konnte. Eine Probe von seinen gebrauchten Typen ist in der angeführten Schrift zu S. 15. auf einem besondern Blatte beygefügt worden. Die erste deutsche Bibel wurde durch Faust und Schöffer 1462 zu Maynz gedruckt; doch hält Panzer diese Jahrzahl für ungewiß, s. Georg Wolfg. Panzers literarische Nachricht von den allerältesten gedruckten deutschen Bibeln, aus dem 15ten Jahrhundert, welche in der öffentlichen Bibliothek der Reichsstadt Nürnberg aufbewahret werden. Nürnberg 1777. 4. Die zweyte deutsche Bibel, welche durch Johann Mentel zu Straßburg 1466 gedruckt wurde, ist wahrscheinlich ein Nachdruck der vorigen,

und

und auch hier ist das Jahr noch ungewiß; *M.* J. Nast's literarische Nachrichten von der hochdeutschen Bibelübersetzung, welche vor mehr als 500 Jahren in den Klöstern Deutschlands übrig war. Stuttgard. 1779. G. W. Panzers Geschichte der Nürnbergischen Ausgabe der Bibel, von Erfindung der Buchdruckerkunst an bis auf unsere Zeiten. Nürnberg. 1778. 4. Anton Sorg druckte im Jahr 1477 die deutsche Bibel in Augsburg. Die erste Holländische Bibel wurde 1477 zu Delft in Folio durch Jacob Jacobssoen und Mauritius Vemandssoen von Middelburg gedruckt; Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altdorf. 1778 S. 685 folg. Von der hebräischen Bibel wurden erst einzelne Bücher gedruckt; so erschienen 1477 die Psalmen in hebräischer Sprache, mit des R. David Kimchi Commentar, in 4; s. J. B. de Rossi *de Hebr. typograph. origine ac primitiis p.* 37. Der hebräische Pentateuch wurde 1482 zu Bologna in Folio, punktirt, mit dem Targum und Commentar des R. Salomo Jarchi gedruckt; de Rossi a. a. O. *p.* 20. Die Markgräfl. Baadensche Bibliothek zu Karlsruhe besitzt ein Exemplar von dieser Ausgabe; Beyträge zur Geschichte und Literatur. Aus einigen Handschriften der Markgräfl. Baadenschen Bibliothek. Frankf. a. M. bey Gebhard und Körber. 1798. Im Jahr 1486 wurden zu Soncino in Italien die Prophetae priores in folio (*de Rossi p.* 32.) und nach Wolfs Aussage auch die Prophetae posteriores hebräisch abgedruckt; Hezels Lehrbuch der Kritik des alten Testaments. 1783. S. 149. Im Jahr 1487 wurden die Psalmen (*de Rossi l. c. p.* 37), ferner die Sprüche Salomonis, der Hiob, das Hohelied, der Prediger Salomo, die Klaglieder, Ruth, Esther, Daniel, Esra und Chronik in hebräischer Sprache zu Neapel in groß Quart gedruckt; *de Rossi p.* 39. Die ganze hebräische Bibel, und zwar punktirt,

tirt, wurde zuerst zu Soncino 1488 in Folio gedruckt; Widekinds ausführliches Verzeichniß von raren Büchern S. 529. Im Jahr 1494 kam zu Brixen eine hebräische Bibel in Octav durch R. Gerson B. Mose heraus; dieser Ausgabe hat sich Luther bey seiner Bibelübersetzung bedient, wie denn auch noch selbst dieses Handexemplar D. Luthers, welches er gebraucht, zu Berlin in der königlichen Bibliothek zu sehen ist. Hezels Lehrbuch der Kritik des alten Testaments. 1783. S. 150. Die erste durch Daniel Bomberg aus Antwerpen gedruckte hebräische Bibel kam 1517 zu Venedig heraus, und in eben diesem Jahre erschien auch die Rabbinische Bibel; Allgem. Literatur-Zeitung. Jena. 1799. Nr. 358. S. 368. Andere setzen den Druck der Bambergischen Bibel in 4. ins Jahr 1518, in welchem Jahre Bamberg auch eine hebräische Bibel in Folio druckte, die außer dem hebräischen Texte, auch noch die Targums und Erklärungen verschiedener Rabbinen enthält. Die zweyte Ausgabe dieser Bibel erschien 1526 in 4 Folianten, und enthält noch die große und kleine Masora; Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit, 3te Abth. S. 901. — Für das erste Specimen einer Polyglottenbibel halten einige das *Psalter. hebr. graec. arabic. chald. &c. c. gloss. Augustini Justiani*, welches 1516 zu Genua in Folio erschien, aber der Druck der Complutensischen Polyglottenbibel wurde noch zwey Jahre früher angefangen. Der Cardinal und Erzbischoff von Toledo, Franz Ximenes von Cisneros, geb. 1437. gest. 1517. veranstaltete nämlich mit andern Gelehrten, die Ausgabe der zu Alcala *de Henares* (*Complutum*) 1514 bis 1517 in 6 Folianten gedruckten Polyglottenbibel, welche unter dem Namen der Complutensischen Bibel bekannt ist. Die Stephanische Polyglottenbibel, welche diesen Namen von ihrem Drucker hat, und durch den Franziscus Vatablus besorgt wurde, kam 1545 zu Paris heraus. Die Antwerpensche Polyglottenbibel hat diesen Namen von ihrem

Druck-

Druckort; sie heißt aber auch nach ihrem Drucker die Plantinische, und, weil sie auf Befehl des Königs von Spanien, Philipp II. besorgt wurde, die königliche Bibel oder Biblia regia; sie wurde von Benedikt Arias Montanus (geb. 1527. gest. 1598) und andern Gelehrten bearbeitet, und wurde von Plantin zu Antwerpen i. J. 1569—1572 in 8 Folianten gedruckt. Von der Polyglottenbibel des Elias Hutter, erschien 1599 das alte Testament, doch nur bis auf das Buch Ruth, in sechs Sprachen; das neue Testament aber in zwölf Sprachen 1599 und 1600. *Guido Mich. le Jay* veranstaltete mit andern Gelehrten die Parisische Polyglottenbibel, die 1645 in 10 Vol. fol. max. erschien. Brian Walton gab seine Polyglottenbibel 1657 heraus. Im Jahr 1748 wurde die Polyglottenbibel des Christ. Reineccius in 4 Sprachen gedruckt. Die erste Lutherische deutsche Bibelübersetzung kam 1534 zu Wittenberg heraus. Constantin, Fürst von Ostrog, ließ durch den Rector Erasmus Smotrisky zu Ostrog i. J. 1581 die erste Ausgabe der bekannten Ostroger Slavischen Bibel veranstalten, welche als ein schätzbares Denkmal dieser Sprache berühmt ist; Fortsetzung der allgemeinen Welthistorie durch eine Gesellschaft von Gelehrten in Deutschland und England ausgefertiget. 48ter Theil. Verfasset von Joh. Christian von Engel. Halle. 1796. S. 76 und 77.

Bibliothek, Büchersammlung, ist ein Ort, wo eine Anzahl Bücher nach einer gewissen Regel der Ordnung aufgestellt und aufbewahrt werden. Die älteste Bibliothek, deren die Geschichte gedenkt, ist die Bibliothek des Osymandyas oder Osymanduas, Königs von Groß-Theben in Aegypten, welcher in seinem ungemein prächtigen Grabmale zu Memphis eine Bibliothek anlegte, und ihr die Ueberschrift gab: Apotheke oder Arzneykammer für die Seele; *Diodor. Sic. Lib. I. cap.* 47. 48. und besonders 49. Einige

ge meynen, Osymandyas habe zu Abrahams Zeit, zwischen 2017 und 2122 n. E. d. W. gelebt; andere, die ihn für einen Sohn des Rhamsis und Enkel des Sesostris halten, machen ihn zu einem Zeitgenossen Davids, der 2929 n. E. d. W. regierte (Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrsamkeit. 1. Abth. S. 226.); andere halten ihn für einerley Person mit Homers (*Odyss. IV.* 188. *XI.* 521) und Hesiod's (*Theog.* 984) Memnon, und setzen ihn in die Zeit des trojanischen Kriegs (Goguet vom Ursprunge der Gesetze u. s. w. II. Th. S. 125.); andere nennen ihn auch Maris, Amenophis, Ismandes, Imandes, Serah, den der König Assa schlug, und setzen ihn gegen 3000 n. E. d. W. — Die älteste Büchersammlung, deren unter den Israeliten gedacht wird, ist die Sammlung der heiligen Bücher, die gegen 2454 n. E. d. W. in der Bundeslade aufbewahrt wurden (2 Mos. 25, 16. 5 Mos. 31, 9—26.); zu Salomo's Zeit kamen sie, mit der Bundeslade, in den Tempel zu Jerusalem (1 Kön. 8, 1. 6.), wo man zur Zeit des Josias das Gesetzbuch wieder fand, 2 Chron. 34, 15. Jacob Basnage *Hist. Jud. Lib. VI. c.* 5. §. 1.) behauptete, Kiriath-Sepher (Jos. 15, 15.) sey so viel als urbs librorum, und habe diesen Namen daher, weil in dieser Stadt eine öffentliche Bibliothek gewesen sey. Andere erklären aber das Sepher vom Namen des Erbauers dieser Stadt, welcher Name jedoch auch wieder an Bücher erinnert; *Conspectus reipubl. liter. edit. Eyring. P. I.* S. 260, die Note. Nach der Babylonischen Gefangenschaft machte sich Esra um die Wiederherstellung der heiligen Bücher verdient; Nehem. 8, 1. folg. Nehemias errichtete eine öffentliche Bibliothek zu Jerusalem, 2 Maccab. 2, 13. Esra vermehrte sie, und nach der vom Antiochus Epiphanes erlittenen Verfolgung, stellte sie Judas Maccabäus wieder her; 1 Macc. 1, 59. 60. Gewöhnlich hatten die Juden bey ihren Schulen auch Bibliotheken; sie rühmen sich, daß vor

der

der Zerstörung Jerusalems 480 Synagogen in dieser Stadt gewesen wären, und daß bey jeder Synagoge eine Bibliothek gewesen sey; J. A. Fabricii Allgemeine Historie der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 260. Mit der Zerstörung Jerusalems giengen die jüdischen Bibliotheken in Palästina häufig zu Grunde; doch wurden nachher bey den hohen Schulen der Juden in den Morgenländern einige Bibliotheken wieder angelegt, die sich geraume Zeit erhielten. In den mittlern Zeiten war Rabbi Nathan unter den Juden der erste, der um das Jahr 1050 eine Bibliothek errichtete; Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. v. J. E. Kappe. 1752. 2. Th. 20. Kap. S. 252. 253. Im 12ten Jahrhundert und späterhin litten die Bibliotheken der Juden ungemein durch die häufigen über sie verhängten Verfolgungen, und die meisten giengen ganz zu Grunde. — Da die Sineser unter allen Nationen die ältesten Jahrbücher aufweisen können, und schon 1084 Jahre vor C. G. Bücher von Holztafeln, in welche die Schriftzüge eingeschnitten waren, abdruckten: so ist es auch wahrscheinlich, daß sie sehr frühzeitig Bibliotheken hatten, welches dadurch bestätigt wird, daß der chinesische Kayser Schihoangti, der 249 Jahre vor Christi Geburt zur Regierung kam, eine große Menge Bücher, die nicht vom Ackerbau, von der Baukunst und Arzneykunde handelten, verbrennen ließ, weil die Gelehrten seines Landes seine Regierung mit der Regierung der älteren chinesischen Fürsten verglichen, und ihn dadurch wegen seiner Neuerungen verhaßt zu machen suchten; Schroeckh's Allgemeine Weltgeschichte für Kinder. Leipzig. 1784. IV. 3. S. 386. — Die älteste Bibliothek, von der man bey den Griechen Nachricht hat, war die Bibliothek des Polykrates auf der Insel Samos, der fast 200 Jahre vor dem Aristoteles blühete; *Athenaeus Lib. I. c. 1.* Da man indessen schon lange vor dem Polykrates in Griechenland Bücher schrieb, so konnten auch schon vor ihm Bibliotheken in Grie-

chenland seyn, nur waren sie nicht ansehnlich. Pisistratus, der zu Solons Zeit, nicht lange nach dem Polykrates, lebte, und sich i. J. d. W. 3424 zum Herrn von Athen aufwarf, errichtete unter den Griechen die erste öffentliche Bibliothek zu Athen, die hernach vermehrt wurde; *Valerius Maximus Lib. XIII. cap. 9.* Als Xerxes, der 3504 n. E. d. W. berühmt war, Athen eroberte, ließ er diese Bibliothek nach Persien bringen; aber durch die Vorsorge des Seleucus Nicator oder Nicanor, der 3683 lebte, wurde sie wieder nach Athen zurückgebracht; *Aul. Gellii Noct. Attic. Lib. VI, 17.* In Athen blieb sie, bis Sulla (st. 3906) diese Stadt eroberte, welcher dann diese Bibliothek nach Rom bringen und daraus eine Bibliothek in einem Tempel des Apollo errichten ließ. Zu des Socrates Zeit, der 3584 starb, hatte der Athenienser Euthydemus eine zahlreiche Bibliothek; *Xenophon Mem. Socrat. Lib. IV. cap. 2. p.* 178. 181. *edit. Ern.* Auch Nicocrates von Cypern und Euripides (3580) hatten Bibliotheken. Klearch, der sich zum Tyrannen von Heraklea aufwarf, und gegen 3600 starb, errichtete eine Bibliothek zu Heraklea, wodurch er sich großen Ruhm erwarb; *Photius in Memonis Hist. cap.* 12. Philolaus und Plato hatten ebenfalls Bibliotheken. Hieraus erhellet, daß Aristoteles (3648), dessen Bibliothek zwar sehr berühmt war, doch nicht, wie einige wollen, der erste gewesen ist, der unter den Griechen eine Bibliothek errichtet habe; *Strabo Geogr. XIII.* Aristoteles vermachte seinen ansehnlichen Bücherschatz dem Theophrast; von diesem kam derselbe an seinen Schüler, den Neleus von Skepsis, welcher die Bibliothek des Aristoteles an den Ptolemäus Philadelphus verkaufte, aber die vom Aristoteles selbst geschriebene Werke unwissenden Erben hinterließ, welche dieselben, aus Furcht, von den Pergamenischen Königen derselben beraubt zu werden, unter deren Bothmäßigkeit die Skepsier standen, in unterirdische Gewölbe vergruben, wo sie durch

Nässe

Nässe und Würmer sehr verdorben wurden. Nach 130 Jahren wurden sie zufällig von einem reichen Bücherliebhaber, Apellikon von Teos, entdeckt und um einen hohen Preis gekauft. Dieser ließ sie nach Athen bringen, neu abschreiben, und was darinn verfault oder unleserlich geworden war, willkührlich ergänzen, so gut es sich thun ließ. Nach der Eroberung Athens durch Sulla, ließ dieser die Bibliothek des Appellikon nach Rom bringen, wo Tyrannion, ein gelehrter Grieche und Freygelassener des Mäcenas, der selbst auf 30000 Bücher besaß, Erlaubniß erhielt, die Werke des Aristoteles zu benutzen; von Tyrannion kam eine Abschrift der aristotelischen Schriften an den Andronicus in Rhodus, durch welchen sie mehr bekannt gemacht wurden; Strabo Geogr. Lib. XIII. p. 609. Plutarch in Sulla p. 468. Juvenel de Carlencas Gesch. d. schönen Wiss. und freyen Künste, übersetzt von J. E. Kappe. 1752. 2. Th. S. 244. folg. Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1 Abth. S. 350. Der Athenienser Euklides (3699) hatte ebenfalls eine Bibliothek. Die Griechen hatten ferner Bibliotheken auf der Insel Cnidus und in Apamea; *Joh. Lohmeier de Bibliothecis cap. 5.* — Seleucus Nicator (3683) soll ebenfalls eine Bibliothek gehabt haben. — Zu Babylon hatte Darius Hystaspis, der 3460 n. E. d. W. lebte, ein Archiv (Esra *V*, 17. *VI*, 1.) und einige erzählen, daß auch eine Bibliothek von solchen Büchern, deren man sich zu öffentlichen Vorlesungen bediente, dabey gewesen sey; *Poli Bibl. Crit. in Esra VI.*, 1. Noch früher, nämlich 3446 legte Daniel auf dem Schlosse Susa in Persien eine Bibliothek an, die in der Folge berühmt wurde; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1. B. 1752. 14ten Hptst. §. 171. — Zu Alexandrien in Aegypten gab es mehrere Bibliotheken, unter denen aber besonders zwey, wegen der darinn befindlichen zahlreichen Bücher, und weil sie auf königliche Kosten angelegt und vermehrt wurden, berühmt

 waren

waren. Die Veranlassung zur Errichtung der königlichen Bibliothek in Alexandrien gab Demetrius von Phaleus, ein Schüler Theophrasts, welcher sich durch sein Rednertalent zu den höchsten Ehrenstellen emporgeschwungen hatte, aber zuletzt dem Demetrius Polyorketes weichen mußte, und zum Ptolemäus Soter, welcher auch Ptolemäus Logi genannt wird, nach Aegypten floh, wo er diesem rieth, alle Bücher von der Staatskunst zu sammeln, und daraus eine besondere Bibliothek zu machen, worinn der König so viele Rathschläge finden würde, als ihm keiner seiner Freunde würde geben können. Dieß war die Veranlassung zu der berühmten Alexandrinischen Bibliothek; *Plutarch in Apophth.* und Juvenel de Carlencas Gesch. a. a. O. 2. Th. 19. Kap. S. 220. 221. Dieser Rath bewog den Ptolemäus Lagus, durch den Demetrius Phalereus viele Bücher sammeln zu lassen, und so den Grund zu der berühmten königlichen Bibliothek zu legen, bey welcher Demetrius Phalereus, als der erste Bibliothekar angestellt wurde; *Clementis Alexandrini Stromat. Lib. I. p.* 341. Nach dem Tode des Ptolemäus Lagi, welcher 3700 n. E. d. W. erfolgte, brachte sein Sohn, Ptolemäus Philadelphus, diese Bibliothek in bessere Ordnung, und vermehrte sie außerordentlich. Ehe dieselbe durch Unglücksfälle litt, bestand sie, nach dem Zeugniß des *Ammianus Marcellinus Lib. XXII. cap.* 16. und *Aul. Gell. Noct. Attic. Lib. VI*, 17. aus 700,000 voluminibus oder Rollen, wobey man aber nicht an eben so viel ganze Bücher zu denken hat, denn zu einem Buche gehörten oft 10, 20 und wohl noch mehrere Rollen, daher einige muthmaßen, daß diese Bibliothek überhaupt etwas mehr als 100,000 Bücher enthalten habe. Ein Theil dieser Bibliothek, welcher aus 400,000 voluminibus bestand, befand sich, wo nicht in dem Museum selbst, doch nahe dabey, und zwar in demjenigen Vierthel der Stadt Alexandrien, welches Bruchium oder Pyruchium hieß; *Eusebii Hist. eccles. VII. cap.* 32. Der andere Büchersaal

von

von 300,000 voluminibus stand in der Vorstadt Racothis, und zwar in dem Serapeum oder Tempel des Götzen Serapis. Unter dem Julius Cäsar, und zwar in dem ersten Alexandrinischen Kriege, gieng das ganze Museum mit 400,000 voluminibus, durch Unvorsichtigkeit der plündernden römischen Hülfsvölker, im Feuer auf; *Aulus Gellius. l. c.* Cleopatra bemühete sich, diesen Verlust einigermaßen zu ersetzen, und bekam dazu von dem römischen Triumvir Antonius die aus 200,000 voluminibus bestehende Attalische Bibliothek aus Pergamus geschenkt; aber auch diese gieng wieder zu Grunde; *Plutarch in Antonio p.* 945. August hatte die Bibliothek zu Alexandrien durch ein Gebäude, Sebasteum oder Augusteum genannt, vergrößert, aber man behauptet, daß es durch den Fanatismus der Christen zerstört worden sey, so wie das Serapeum; Meusels Leitfaden zur Geschichte d. Gelehrs. 2. Abth. S. 429. Unter Commodus und Caracalla litt die Bibliothek zu Alexandrien manchen Verlust, und unter Aurelian wurde Bruchium verwüstet; *Ammian. Marcellin. Lib. XXII. c.* 16. Auch unter Diocletian soll sie Schaden gelitten haben. Im Jahr 391. n. C. G. wurde das Serapeum, unter Theodosius dem Großen, auf Antrieb des Alexandrinischen Bischofs Theophilus, nebst andern Tempeln verbrannt; über die jüngsten Schicksale der Alexandrinischen Bibliothek, von Carl Reinhard. Göttingen. 1792. 8. S. 55 folg. Im Jahr 641 eroberten die Araber, unter dem Chalifen oder arabischen Fürsten Omer, Aegypten, da denn auch Alexandrien durch den General der Saracenen, Amru, eingenommen wurde, welcher, wie *Gregor. Abul-Pharagius in Hist. dynastiar. arabice et lat. ed. ab Ed. Pocokio. p.* 181. *Vers. lat. p.* 114. und *Abdollatiphus in Compendio memorabilium Aegypti, cum Praef. E. G. Pauli. Tubing.* 1789. *p.* 64. melden, viele Tausend Bücher der königlichen Bibliothek, die sich noch erhalten hatten, unter 4000 Bäder vertheilen ließ, die ein halbes Jahr lang da-

mit geheitzet wurden, und so war die kostbare Bibliothek, welche die Ptolemäer gesammelt hatten, ganz vernichtet; Zustand des alten und neuen Aegyptens, aus dem Französischen des Herrn Savary Th. *III.* B. 3. Schroeckh's Allg. Weltgeschichte für Kinder. Leipzig. 1780. II. S. 392. Gegen diese Thatsache, welche nur von neueren Schriftstellern, nämlich vom Abul-Pharagius und Abdollatiphus, berichtet wird, haben Renaudot, Assemann, Gibbon (Bd. 5. S. 342. folg.), Heeren (Geschichte des Studiums der klassischen Literatur. Bd. I. S. 72. folg.), und besonders Reinhard, in der vorhin angeführten Schrift, wichtige Zweifel erhoben. Besonders hält es Reinhard für sehr wahrscheinlich, daß zur Zeit des Caliphen Omar, nämlich 641 n. C. G. von jener weltberühmten Bibliothek in Alexandrien, die ohnedem schon vorher durch verschiedene Unfälle viel gelitten hatte, wenig oder nichts mehr übrig seyn konnte, und sucht aus dem Johannes Philoponus und Ammonius, die beyde im 6ten Jahrhundert lebten, zu erweisen, daß schon damals keine Bibliothek in Alexandrien vorhanden gewesen seyn könne; allein Tiedemann hat in seiner Schrift: Geist der speculativen Philosophie. Bd. IV. S. 7—11. diese Sache von neuen geprüft, und nicht nur diejenigen Umstände, die einander zu widersprechen schienen, vereiniget, sondern es auch bestätiget, daß Omar die Bibliothek zu Alexandrien zu Grunde gerichtet habe, welcher Meynung auch Schroeckh in seiner Kirchengeschichte. Th. XIX. S. 38. folg. beytritt. Um eben die Zeit, in welcher die Alexandrinische Bibliothek errichtet wurde, fieng auch Eumenes, König zu Pergamus in Kleinasien an, eine solche in seiner Residenz anzulegen; *Plin. Hist. Nat. Lib. 35. cap. 2.* Von diesem Eumenes lernten die Griechen die Art, Bibliotheken anzulegen. Die Pergamenische Bibliothek war bis auf 200,000 Bände oder Rollen angewachsen, als sie in die Hände des

Anto-

Antonius kam, der sie aus Gefälligkeit gegen die Cleopatra nach Alexandrien bringen ließ; *Strabo Geogr. Lib. XII. p. 906.* — In Syrien hatte Antiochus der Große um 3792 eine Bibliothek, deren Vorsteher Euphorion, ein Sohn des Polymnetus, war; *Struv. Introd. in Notit. rei literar.* 2. §. 10. Auch Karthago hatte öffentliche Bibliotheken, die hernach durch die Römer größtentheils in die Hände der benachbarten afrikanischen Regenten kamen; Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1. Abth. S. 325. — Die Römer fiengen erst mit dem Ende des zweyten punischen Kriegs an, Gelehrsamkeit zu schätzen. Der Consul L. Aemilius Paulus, der 3800 starb, war der erste, der i. J. 586 n. E. R., als er den Macedonischen König Perseus besiegt, und daselbst Bibliotheken erbeutet hatte, eine Menge Bücher aus Macedonien nach Rom bringen ließ; *Isidor. Origin. VII.* 5. Ihm folgte hierinn Lucius Cornelius Sulla, der in dem Kriege wider den K. Mithridates Athen eroberte, und alle dasige Bibliotheken, unter denen sich auch die Bibliothek des Apellikon von Teos befand, welche die Werke des Aristoteles enthielt, nach Rom schickte, wie Plutarch in der Lebensbeschreibung des Sulla und Lucian in dem Dialog mit einem Ungelehrten melden. Als Lucullus, der um 3900 berühmt war, den Mithridates geschlagen hatte, brachte er aus Pontus in Asien noch weit mehrere Bücher nach Rom, als Aemilius Paulus und Sulla dahin gebracht hatten. Zu diesem Kriege hatte Lucullus den Tyrannion, einen Grammatiker, aus Amisa in Pontus gebürtig, zum Gefangenen gemacht, und mit nach Rom gebracht, der, wie Suidas erzählt, in Rom eine Bibliothek von mehr als 30,000 Bänden anlegte, die aber Carl Stephanus nur auf 3000 Bände setzt; dieses ermunterte den Lucullus, nicht nur in Rom aus der Pontischen Beute auch eine Bibliothek, und zwar eine weit prächtigere als jene des Tyrannion war, anlegen zu lassen,

sen, zu der er allen Gelehrten den Zugang gestattete; sondern auch seine Landgüter mit Bibliotheken versehen zu lassen; *Plutarch in Lucullo p.* 519. Auch Atticus und Cicero hatten ansehnliche Bibliotheken. Die Bibliothek des Cicero brachte Tyrannion in Ordnung, *Cic. Epist. IV*, 4. Mehrere Nachrichten von der Bibliothek des Cicero findet man in des *Cic. Lib. III. de fin. bonor. et malor. cap.* 2 und 3. Hier gedenkt er zugleich einer Bibliothek auf einem Landgute des Sohns des Lucullus, und in den *Epist. ad Atticum Lib. IV. ep.* 10. gedenkt er der Bibliothek des Faustus, der ein Sohn des Lucius Cornelius Sulla war, und dessen Bibliothek zu Puteoli in Campanien stand. Auch M. Terent Varro und Julius Cäsar hatten Bibliotheken. Julius Cäsar hatte zuerst den Gedanken, in Rom eine öffentliche Bibliothek zu errichten, die nicht nur die größte und zahlreichste seyn, sondern auch an Auswahl und Güte alle andere übertreffen sollte, daher er die Auswahl und Anschaffung der Bücher vorgenanntem Varro, dem gelehrtesten Römer seiner Zeit, übertrug, aber der i. J. der Welt 3940 erfolgte Tod des Cäsars vereitelte alles; *Suetonius in vita Caesaris cap.* 44. Unter diesen Umständen wurde die Ehre, die erste öffentliche Bibliothek in Rom zu errichten, dem Senator und Redner Asinius Pollio, der zur Zeit des Pompejus und Augustus blühete, zu Theil. Er gab seine eigene vorzüglich berühmte Bibliothek dazu her, die er auf dem Berge Aventinus, in dem Vorhofe des von ihm wieder hergestellten Tempels der Libertas aufstellen, und mit den Bildnissen der Schriftsteller zieren ließ; *Plin. Hist. Nat. VII. c. 30. XXXV. c. 2. Isid. Origin. Lib. II. c. 1. Ovid. Libri Trist. III. Eleg. 1.* Ueberhaupt wurden unter August zuerst Bibliotheken in öffentlichen Gebäuden angelegt. Nach der allgemeinen Sitte der alten Welt, welche zu dem, was öffentlichen Gebrauch erforderte, heilige Gebäude bestimmte, wählte man dazu die Tempel, und zwar gewöhnlich die Porticus, welche die Tempel umgaben,

und

und zugleich die Versammlungsplätze der Gelehrten waren. Augustus errichtete zwey öffentliche Bibliotheken; die eine hieß *Palatina* und stand in einer Halle zwischen seinem Pallast und dem Tempel des Apollo auf dem Berge Palatinus, von dem sie den Namen erhielt; *Sueton. de illustr. Grammat. c. 20.* Achtzig Jahre nach Christi Geburt wurde sie durch eine Feuersbrunst verzehrt. Die zweyte vom August gestiftete öffentliche Bibliothek nannte er, zu Ehren seiner Schwester, Octaviam, und errichtete sie in den Bogengängen der *Octavia; Dio Caß. Lib. 49. p. 417. Sueton. in Augusto. 29. N. 8. Sueton. de illustr. Gramm. c. 21.* Auch errichtete August die Capitolinische Bibliothek, welche zur Zeit des Commodus, als der Blitz ins Capitolium schlug, zu Grunde gieng; *Silv. Lürsenii lib. de templo et bibliotheca Apollinis Paldtini; adjecta est disp. de bibliotbecis veterum, maxime Romanorum. Franeq.* 1719. 8. Zu Augusts Zeit war auch in Antiochien eine beträchtliche öffentliche Bibliothek, die im Tempel des Trajans stand, aber durch Jovian (st. 364) verbrannt wurde. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 2. Abth. S. 429. Tiberius legte in dem von ihm erbauten Theile des Palatinus, der unter dem Namen Aedes Tiberiana bekannt ist, eine öffentliche Bibliothek in Rom an. Berühmter aber ist die in dem Friedenstempel errichtete Bibliothek, für deren Stifter man den Vespasian zu halten pflegt. Die Schicksale dieser Bibliotheken bey den großen Feuersbrünsten unter Nero und seinen Nachfolgern sind ungewiß; nur so viel weiß man, daß die öffentlichen Bibliotheken Augusts meistens verbrannten; *Dio Caßius Lib. 55. p. 556.* Domitian suchte die durch Feuersbrünste vernichtete Bibitotheken wieder herzustellen; *Sueton in vita Domitiani. cap. 10.* Im zweyten Jahrhundert wurde Trajan, der Stifter einer Bibliothek, die nach seinem Vornamen Ulpius die Ulpische genannt wurde; sie war wegen ihres Reichthums an libris linteis berühmt, und zugleich ein Versammlungsplatz der

Gelehr-

Gelehrten. Späterhin wurde sie in die Diocletianischen Bäder versetzt. Plinius der jüngere errichtete auf seine Kosten in der Landstadt Comum eine öffentliche Bibliothek, nebst jährlichen Gehalten für junge Leute, die keine Mittel zum Studiren hatten; *Plin. Epist. Lib. I. Epist. 8.* Auch hatte er eine Bibliothek in Laurentino; *Plin. Epist. Lib. II. Epist. 17.* Hadrian ließ im J. 135 n. C. G. ein prächtiges Gebäude zu einer Bibliothek aufrichten. In dem Tempel des Herkules zu Tibur stand eine öffentliche Bibliothek, die unter dem Namen Tiburtina bekannt war; Bayle hist. crit. Wörterbuch. *IV.* S. 368. a. Ansehnliche Privatbibliotheken hatten Mäcenas, Jul. Martialis, Herennius Severus, und besonders Q. Serenus Sammonicus, der zur Zeit des Caracalla (st. 217) eine aus 62,000 Bänden bestehende Bibliothek besaß, die er seinem Schüler, dem jüngern Gordian oder Gordian *III.* vermacht hatte; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 430. Zu den Zeiten der Kayser Honorius und Valentinian *III*, in der ersten Hälfte des fünften Jahrhunderts, waren noch 29 öffentliche Bibliotheken in Rom (s. *P. Victorius de regionibus urbis.* und *Muratorii Thesaur. Inscript. To. IV. p.* 2125 u. 2132), die aber im fünften Jahrhundert fast alle zu Grunde giengen. Denn unter dem Honorius wurde Rom vom Alarich, dem Könige der Ostgothen, dann unter der Regierung des Maximus vom Genserich, dem Könige der Vandalen i. J. 455 n. C. G. erobert und geplündert; und endlich nahm Odoacer, König der Heruler, dem Romulus Augustulus das Reich gar ab. Unter den Christen legten die ersten Bibliotheken an: Melito, Bischof zu Sardis; Pantänus, Catechet zu Alexandrien; Georgius, unächter Bischof zu Alexandrien; Alexander, Bischof zu Jerusalem im zweyten Jahrhundert; Julius Afrikanus, welcher im Anfange des 3ten Jahrhunderts den Grund zu der Bibliothek in Cäsarea legte, die von dem Märtyrer Pamphilus vermehrt wurde. Auch

Ori-

Origenes und Hieronymus hatten Bibliotheken; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2 B. S. 264 und 403. Augustinus, Bischoff zu Hippo in Nordafrika, legte zu Hippo eine Bibliothek an, die aber kurz vor seinem Ende (st. 429) durch die Vandalen zu Grunde gieng; *J. M. Chladenii Pr. de fortuna bibliothecae D. Augustini in excidio Hipponensi. Lipf.* 1742. 4. — Die erste öffentliche Bibliothek in Constantinopel errichtete Constantin der Große (st. 337), der besonders viel Geld auf eine Sammlung geistlicher Bücher wandte; *Euseb. III. in vita Constantini.* Andere meynen, daß erst Konstantius, der Sohn des vorigen, diese Bibliothek gegründet habe; aber die größten Verdienste um sie erwarb sich Julian, indem er für sie die königlichen Hallen erbauete, und alle Handschriften, die er zusammen bringen konnte, dort aufstellte. Sie wuchs nach und nach bis auf 120,000 Bände an; es waren bey derselben sieben, aus dem kayserlichen Fiscus besoldete, griechische und römische Abschreiber angestellt, die neue Abschriften verfertigten, oder die alten ausbesserten; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 429. Zur Zeit des Kaysers Basiliscus i. J. 476 verbrannte die aus 120,000 Bänden bestehende Bibliothek zu Constantinopel, wie *Zonaras Annal. Lib. XIV. p. 52. To. II. ed. Reg.* meldet, daß aber Leo der Isaurier dieses veranstaltet habe, wie einige meynen, ist unwahrscheinlich; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 554. Im siebenten Jahrhundert litten die Bibliotheken zu Konstantinopel, und im Orient überhaupt durch Feuersbrünste und Kriege, besonders durch denjenigen, welchen der persische Eroberer Kosroës führte. Bey den Streitigkeiten über den Bilderdienst, während des achten Jahrhunderts, wurden die Kloster-Bibliotheken häufig ausgeleert und zerstört. Seit der andern Hälfte des neunten Jahrhunderts, wo eine gelehrte Kayserfamilie in der Person des Basilius, und im eilften Jahrhundert die noch gelehrtere Comnenische Familie auf den Thron kam, wurden mehrere Bibliotheken im griechischen

chischen Kaysertbume angelegt, besonders in den Klöstern auf den Inseln des Archipelagus, und auf dem Gebürge Athos. Eine der reichsten Privatbibliotheken zu Constantinopel war die des Patriarchen Photius, der 891 n. C. G. berühmt war. Im 13ten Jahrhundert kamen die Kreuzfahrer des Abendlandes nach Constantinopel, wo die Bibliotheken durch wiederholte schreckliche Feuersbrünste litten, und was die Creuzfahrer übrig gelassen hatten, vernichteten i. J. 1453 die Türken bey der Eroberung Constantinopels. — Bey den Arabern legte Abug Jafar Al-Mansor, der 22te Chalife nach dem Mahomed, im 8ten Jahrhundert, die ersten Bibliotheken an; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 558. Auch in Alexandrien wurde von ihnen eine große Bibliothek arabischer Bücher gesammelt, die gewißermaaßen Ersatz für die verlornen Schätze seyn sollte, und die sich zum Theil bis auf unsere Zeiten erhalten hat. Der Chalife Al-Mamon ließ im neunten Jahrhundert viele Bücher aus dem Griechischen und Syrischen ins Arabische übersetzen (*Pocockii Notas ad Gregorii Abul-Faraji Hist. Arabum. p.* 166.); auch ließ er zu Constantiopel und anderwärts eine Menge griechischer und anderer Handschriften aufkaufen und nach Bagdad bringen, wo er eine Bibliothek daraus errichtete; Mensel a. a. O. 2. Abth. S. 555. Im 12ten Jahrhundert hatten die Araber bey allen ihren Collegien zum Theil ansehnliche Bibliotheken, die vornämlich aus arabischen Uebersetzungen griechischer Schriften bestanden. So z. B. hatte Abu-Mansur Baharam zu Firuzabad eine öffentliche Bibliothek angelegt, die gleich anfänglich 7000 Bände enthielt. In dem arabischen Spanien waren im 12ten Jahrhundert 70 öffentliche Bibliotheken, unter denen die zu Cordua sich auszeichnete; sie soll 250,000 Bände stark gewesen seyn, und ihr Verzeichniß 44 Bände erfordert haben; Meusel a. a. O. 2 Abth. S. 685. — In Italien legte im fünften Jahrhundert der Bischof Hilarius in Rom zwey Bibliotheken in dem Gebäude eines

Tauf-

Taufbrunnens an; einige meynen, daß diese der Grund zu der Errichtung der Vaticanischen Bibliothek gewesen wären, allein die Errichtung der leztern fällt weit später, J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 405. Im sechsten Jahrhundert wurde der Rest der Palatinischen Bibliothek in Rom, oder was davon wieder hergestellt worden war, auf Befehl des allgemeinen Bischofs Gregorius des Großen verbrannt; *Jo. Sarisberiensis in Policratico. Lib. III. cap. 26. p. 123.* Friedrich II, der von 1197 bis 1250 regierte, legte die Bibliothek zu Neapel an; J. A. Fabricius a. a. O. 1752. 1. B 14. Hptst. §. 171. Ueberhaupt waren im 12ten Jahrhundert in Italien und Frankreich die Klosterbibliotheken, durch den Fleiß der Mönche im Kopiren der Bücher, am zahlreichsten. Das Beyspiel des Petrarca und Boccaccio ermunterte im 14ten Jahrhundert mehrere Personen in Italien, beträchtliche Privatbibliotheken zu sammeln. K. Robert von Neapel, und der Herzog Johann Galeazzo von Mayland, aus dem Hause Visconti, ferner der Kanzlar der Florentinischen Republik, Coluccio Salutati, errichteten ansehnliche Bibliotheken. Durch die Erfindung der Buchdruckerkunst wurde das Anlegen der Bibliotheken ungemein erleichtert. Um 1450 wurde durch den Pabst Nicolaus *V.* der Grund zu der Vaticanischen Bibliothek in Rom gelegt (Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 687. 688.), um deren Vergrößerung sich Leo X. verdient machte; *Conspect. reip. literariae. ed. Eyring. P. II. T. I. p.* 262. 292. 293. Um eben diese Zeit wurde der Grund zu der Mediceischen Bibliothek, einer öffentlichen Bibliothek in Florenz, wie auch zu der Marcus-Bibliothek in Venedig, gelegt. Die königliche Bibliothek zu Turin wurde ebenfalls im 15ten Jahrhundert gestiftet, aber erst seit 1580 bedeutend. Die Ambrosische Bibliothek zu Mayland wurde 1609, und die Magliabechische zu Florenz 1714 errichtet. Um diese Zeit waren auch die herzogliche Bibliothek zu Modena, und die zu Parma berühmt. In

den Abendländern, vorzüglich in Frankreich und Deutschland, wurden hauptsächlich durch die Ermunterung Karls des Großen, in der zweyten Hälfte des achten Jahrhunderts, bey den Klosterschulen Bibliotheken angelegt. In Frankreich war die in der Abtey St. Germain de Prés zu Paris am berühmtesten. In Deutschland will man Karl dem Großen die Errichtung der Bibliotheken zu Corvey, Achen und St. Gallen zuschreiben; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. *I.* Bd. 14. Hptst. §. 171. *II.* Bd. S. 543. Besonders hatten die Bibliotheken zu Corvey und Fulda, welche letztere Rhabanus Maurus, Erzbischoff von Maynz, gegen das Jahr 856 stiftete, an Alter und Reichthum in Deutschland den Vorzug. Zu Halberstadt legte Haymo eine Bibliothek an; J. A. Fabricius a. a. O. S. 543. Im eilften Jahrhundert war die Bibliothek zu Hirschau berühmt; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 555. In den mittleren Zeiten waren die besten Bibliotheken in den Klöstern, besonders in denen der Benediktiner Mönche. Man schätzte damals die schön geschriebenen, mit illuminirten Zeichnungen und Gold kostbar verzierten Bücher sehr hoch, wodurch aber die Handschriften so theuer wurden, daß arme Studirende sich dieselben nicht anschaffen konnten. Dieß veranlaßte schon im 13ten Jahrhundert fromme und gelehrte Männer, ihre Bücher an Stifter oder hohe Schulen mit der Bedingung zu vermachen, daß sie ärmeren Studierenden unentgeltlich zu lesen gegeben würden; Meusel a. a. O. 2te Abth. S. 686. In Heydelberg waren vom Ursprunge der Bibliothek an zwey öffentliche Bibliotheken, nämlich 1) die eigentliche Universitätsbibliothek, die aus den Vermächtnissen des Kanzlars, Konrad von Geylnhausen, und des ersten Rectors, Marsilius von Inghen entstand; und 2) die Kurfürstliche Bibliothek, welche Ludwig *III.* oder der Bärtige anlegte, als er von der Kirchenraths-Versammlung zu Kostanz zurückkam. Philipp der Aufrichtige kaufte viele Manuscripte zu der

Kur-

Kurfürstl. Bibliothek. Im 16ten Jahrhundert ließ der Kurfürst von der Pfalz, Otto Heinrich, durch den Nicolaus Cisnar die kostbarsten Werke für die Kurfürstl. Bibliothek aufkaufen, und vereinigte beyde Bibliotheken unter dem Namen der Kur- und Landesbibliothek, über welche die Universität die Aufsicht bekam; Allg. Lit. Anzeiger. 1798. Nr. 77. S. 786. Im Jahr 1622 wurde diese Bibliothek durch den Tilly verwüstet, und der noch übrig gebliebene Theil vom Kurfürsten Maximilian von Bayern für eine ihm zugefallene Beute erklärt, und, durch den Leo Allatius, an den Pabst Gregor XV. nach Rom geschickt; *Wagenseilii Pera juvenilis. Loculum III To. II. p. 691.* Allgem. Liter. Anzeiger. 1797. Nr. 156. Nach dem 30jährigen Kriege stiftete Karl Ludwig, der Wiederhersteller der Universität Heydelberg, die mittlere Bibliothek; und endlich wurde vom Kurfürsten Johann Wilhelm i. J. 1705 die neue Bibliothek gestiftet; welcher auch J. G. Grävii Bibliothek für 6000 Thaler kaufte und solche der Universität schenkte; Allgem. Lit. Zeitung. 1797. Nr. 108. Johann von Dalburg errichtete eine Büchersammlung zu Ladenburg; Allg. Lit. Anzeiger. 1798. Nr. 77. S. 77. S. 786. Der Kayser Friedrich *III.* († 1493) stiftete die Bibliothek zu Wien, und Maximilian *II.* erweiterte sie; J. A. Fabricius a. a. O. 1752. *I.* B. S. 820. 823. Die dem Gymnasium gewidmete Rathsbibliothek zu Hamburg wurde 1529, die Stadtbibliothek zu Augsburg 1537, und die Stadtbibliothek zu Nürnberg 1538 im Predigerkloster, aus den Bibliotheken der aufgehobenen Klöster angelegt; Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf 1790. S. 62. Die Universitäts-Bibliothek zu Jena entstand 1548, und wurde im 17ten Jahrhundert die größte unter allen damaligen Bibliotheken, weil die Bibliotheken des Arumäus, Bose und Sagittarius mit ihr verbunden wurden; in der Folge kamen auch die Bibliotheken des Danz und Buder hinzu. Die Kurfürstl. Bibliothek zu Dresden nahm 1538

ihren Anfang, und in der Mitte des 18ten Jahrhunderts wurden die zahlreichen gräfl. Bünauischen und Brühlischen Bücherschätze damit verbunden. Auch die Universitäts- oder Pauliner-Bibliothek zu Leipzig, ferner die Kurfürstl. Bibliothek zu München, die Bibliothek der Prämonstratenser Chorherren des königl. Stifts Strahof zu Prag, wurden im 16ten Jahrhundert gestiftet. Die Herzogl. Braunschweigische Bibliothek zu Wolfenbüttel stiftete der Herzog August der jüngere 1604; sie stand anfangs auf dem Schlosse Hitzacker, wurde aber nachher nach Braunschweig und i. J. 1643 nach Wolfenbüttel gebracht. Im siebenzehnten Jahrhundert wurden noch folgende Bibliotheken gestiftet: die Bibliothek zu Berlin vom König von Preußen, Friedrich *I.* 1661; die Fürstliche Bibliothek zu Carlsruhe; die Herzogliche Bibliothek zu Gotha, vom Herzog Ernst dem Frommen, gegen 1670; die Fürstl. Bibliothek zu Cassel; die Königl. Kurfürstl. Bibliothek zu Hannover, um 1660 vom Herzog Johann Friedrich; die Herzogl. Bibliothek zu Weimar 1691, vom Herzog Wilhelm Ernst; die Bibliothek zu Zeiz vom Herzog Moriz; die Bibliothek zu Gottorp vom Herzog von Holstein, Johann Adolph; die Rathsbibliothek zu Frankfurt am Mayn; die Stadtbibliothek zu Hamburg, mit welcher 1739 die Bibliothek des Pastors Johann Christoph Wolf verbunden wurde. Die Königl. Canzleybibliothek zu Bayreuth stiftete der Markgraf Georg Friedrich Carl, wie das am 3ten März 1735 von ihm erlassene Rescript ausweiset; Erlanger gelehrte Zeitung. 1798. 91tes St. S. 728. Die Königliche Universitätsbibliothek zu Göttingen hieß anfangs die Bülowsche und wurde 1734, nach andern 1736, die Universitäts-Bibliothek zu Erlangen 1743, die Herzogl. Bibliothek zu Stuttgardt 1765 gestiftet. Klosterbibliotheken sind zu Banz, Bexheim, Eberach, Göttweich, Kremsmünster, Langheim, Mölk, Ochsenhausen, Ottobeuren, Rebdorf, Reichenau, Salmannsweil, Tegernsee, Weingarten, Zwie-

falten

falten u. s. w. Matthias Corvinus, König von Ungarn, stiftete um 1460 die Bibliothek zu Ofen, welche im 16ten Jahrhundert zerstreuet wurde. In Galizien ist die Universitätsbibliothek zu Lemberg zu merken, welche mit der Garellischen von Wien aus ansehnlich verstärkt wurde. In Preußen wurde seit 1540 eine Königl. Bibliothek zu Königsberg gestiftet, wo sich auch noch eine Universitäts- und eine Stadtbibliothek befindet. Die Rathsbibliothek zu Danzig wurde 1596 gestiftet; auch das akademische Gymnasium daselbst hat eine Bibliothek. Rußland hat eine Kaiserliche Bibliothek zu Moskau, welche Zaar Alexei stiftete, der von 1645 bis 1676 regierte. In Petersburg befindet sich 1) die Kaiserliche Bibliothek, 2) die Bibliothek der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, seit 1726, und 3) die Bibliothek des Alexander-Newskischen Klosters. In der Schweiz hatte Felix Malleolus oder Hämmerlein, geb. zu Zürch 1389, gest. 1457, eine für jene Zeiten ansehnliche Bibliothek in Zürch gesammelt. In Zürch befindet sich eine Stadtbibliothek; in Basel eine Universitätsbibliothek seit der Reformation; die Stadtbibliothek zu Bern, eine der größten in der Schweiz, wurde ebenfalls seit der Reformation gestiftet, und die öffentliche Bibliothek zu Genf nahm 1703 ihren Anfang. In den Niederlanden hat Leiden seit 1586 eine Universitätsbibliothek, die aber erst seit dem Anfange des 17ten Jahrhunderts gehörig eingerichtet wurde; noch sind in den Niederlanden zu merken die Universitätsbibliotheken zu Utrecht, Franeker, Gröningen, die Stadtbibliothek zu Haarlem, die Universitätsbibliothek zu Loewen, und die öffentlichen Bibliotheken zu Brüssel und Antwerpen. In Frankreich errichtete der heilige Ludwig, als er von seinen Reisen zurück kam, die erste beträchtliche Bibliothek in der Capelle zu Paris. Zu der Königlichen Bibliothek in Paris legte der König Johannes den Grund, der seinem Nachfolger etwa zehn Bücher hinterließ. Carl V. vermehrte sie. Sie stand in dem Thurme des Louvre in Paris, und im Jahr 1373 be-

stand sie aus 910 Bänden; Juvenel de Carlencas Geschichte a. a. O. 1752. 2. Th. 20. Kap. S. 257. Im Jahr 1527 war sie schon ansehnlich, daher einige dieses Jahr für das Stiftungsjahr derselben annehmen, und im 17ten Jahrhundert wurde sie durch Ludwig XIV. ungemein vermehrt. Sie bestand zuletzt aus 300000 Bänden. Die jetzige Nationalbibliothek in Paris besteht aus 600000 Bänden, und begreift die vormals königliche Bibliothek in sich; das übrige wurde durch Requisitionen und Aufhebung der Klöster beygeschafft. In Paris sind noch zu merken: die Bibliothek in der Abtey der heiligen Genoveva; die Bibliothek der Patrum oratorii seit 1611; und die Bibliothek der Abtey St. Germain des Prez, die eine der ältesten ist, aber erst seit 1614 ansehnlich wurde, daher einige ihre Errichtung erst in dieses Jahr setzen. Die Bibliothek der deutschen Nation zu Orleans legte Obert Gifanius um 1567 an; Bayle hist. crit. Wörterbuch *II.* S. 586. Oeffentliche Bibliotheken sind noch zu Bourdeaux, Lyon, Rouen u. s. w. Im 17ten Jahrhundert wurden die ansehnlichen Bibliotheken des Mazarin und Thuanus in Paris versteigert. In Spanien sind zu merken: die Bibliothek des heiligen Lorenz im Escurial, die 1595 errichtet wurde; die königliche Bibliothek zu Madrit; die Dom-Bibliothek zu Toledo; die Universitätsbibliotheken zu Alkala und Salamanca. — Alfred, König von England, der von 872 bis 900 regierte, ließ die ersten Bücher aus Rom nach England kommen. Auch noch einige andere angelsächsische Könige waren auf Errichtung öffentlicher Bibliotheken bedacht, und ließen viele Bücher dazu aus Irland kommen, wo die Wissenschaften früher cultivirt wurden. Als die damals beträchtlichste Bibliothek wird diejenige zu York gerühmt. Indessen waren die verheerenden Einfälle der Normänner im 9ten und 10ten Jahrhundert den Bibliotheken in England, so wie in Frankreich sehr nachtheilig; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 556. Die öffentliche Bibliothek in der Paulskirche zu London

London wurde um 1450 angelegt. Im 17ten Jahrhundert stiftete der Prinz Heinrich von Wales, Jacobs *I.* Sohn, die königliche Bibliothek zu Westmünster. Unter Georg *II.* Regierung wurde sie mit dem 1752 gestifteten Brittischen Museum vereinigt. Dieses Museum enthält, außer der Sloanischen 40000 Bände starken Büchersammlung, mehr als 5000 Handschriften, die, nach den Namen ihrer ehemaligen Besitzer, die Harleyischen, Birchischen, Sloanischen, Königlichen und Cottonischen genannt werden. Auch die Königliche Societät der Wissenschaften in London hat eine besondere Bibliothek. Aungervyle, Großkanzlar und Schatzmeister von England, sammelte eine Bibliothek, wie vorher noch keine in diesem Lande gewesen war, vermachte sie dann nach Oxford, und legte dadurch den Grund zu dem dortigen berühmten Bücherschatz; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 688. Bey der Universität zu Oxford hat jedes Collegium seine eigene Bibliothek; die vornehmste ist die Bodley'sche, welche Thomas Bodley († 1613) zwar nicht zuerst stiftete, aber doch so viel an ihr that, daß ihn die Universität für den Stifter derselben erklärte; sie besteht gegenwärtig aus 130000 Bänden; *Conspectus reip. liter. Ed. Eyring. P. II. T. I. p. 293.* In Oxford ist auch noch die Radcliffische Bibliothek, welche ihr Stifter *D.* Joh. Radcliff († 1714) der Universität schenkte. Die Bibliothek im Trinitätscollegium zu Cambridge wurde um 1450 angelegt. Universitätsbibliotheken sind auch in Edinburg und Glasgow. In Dänemark sind die königliche Bibliothek zu Kopenhagen, welche der König Friedrich *III.* zwischen 1648 und 1670 stiftete, ferner die Universitätsbibliothek zu Kopenhagen, und die Bibliothek der Ritterakademie zu Soroe, die 1624 gestiftet wurde, zu merken. In Schweden ist die Königliche Bibliothek zu Stockholm die berühmteste. Schon Gustav *I.* dachte auf Anlegung einer Bibliothek, aber die Zeit war dazu wenig günstig. So gering indessen der Anfang war, so vermehrte

sie sich doch so sehr, daß König Carl *IX.* i. J. 1611 einen Buräus zum Bibliothekar ernennen konnte. Gustav Adolph schenkte seine ganze Bibliothek, nebst dem zu Würzburg eroberten Büchervorrath, der Akademie zu Upsala, wo man schon seit der Reformation eine Universitätsbibliothek errichtet hatte. Christine sammelte eine neue Bibliothek, nahm aber solche, als sie das Reich verließ, als ihr Eigenthum mit. König Carl Gustav war der Wiederhersteller einer Königlichen Bibliothek, und vermehrte solche durch seine Siege und Eroberungen in Polen und Dännemark. Sie ward bald durch gekaufte oder der Krone durch die Reduction anheim gefallener Privatbibliotheken vergrößert. Bey dem großen Schloßbrande 1697 verbrannten 17386 Bücher, und 1103 Manuscripte, und die übrigen 6286 Bände waren sehr beschädigt. Die neue Einrichtung derselben und ihre Aufstellung in dem neuen königlichen Schlosse, ist erst unter dem jetzigen Könige zu Stande gekommen. Cronstedts numismatische Bibliothek, Elias Sammlungen in der Heraldik, Genealogie und Topographie, auch K. Gustavs *III.* Handbibliothek von 15000 Bänden sind jetzt damit vereiniget. *Stockholm. IV. og sista Delen. Stockholm* bey Nordström 1801. Bey der Domkirche zu Lund wurde 1124 der Anfang zu einer Büchersammlung gemacht; Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. der Wiss. 1797. Th. *IV.* Zu Lund und Abo sind auch Universitätsbibliotheken. — Thomasius beschrieb zuerst die Historie seiner Bibliothek; s. Summarische Nachricht aus der Thomas. Bibliothek. Halle 1715. — Die Bibliothek des Aldus Manutius des jüngern bestand aus 80000 Büchern; *Morhof T. I. Lib. I. c. 3. §. 5.* — Folgende Privatpersonen hatten im 18ten Jahrhundert große Bibliotheken; Zacharias Conrad Uffenbach; Johann Burkard Menken in Leipzig; Raymund Kraft in Ulm († 1729); Heinrich, Graf von Bünau, dessen Bibliothek mit der Kurfürstlichen in Dresden verei-

vereinigt wurde; der Däne Friedrich Rostgard, dessen Bibliothek 1726 versteigert wurde; P. F. Suhm; Robert Harley, dessen Manuscripte ins Museum nach London kamen, und Johann Morus, dessen Bibliothek der König Georg I. für die Universität zu Cambridge kaufte; Ludwig Cäsar, Herzog de la Valiere, dessen Bibliothek kurz nach 1783 versteigert wurde. Ueber Bibliotheken findet man noch mehrere Nachrichten in folgenden Schriften: *De Bibliothecis atque archivis Virorum clarissimorum cum Praefat. de scriptis et Bibliothecis antediluvianis. edid. J. J. Maderus. Helmstad. 1666. 4.* — *Joh. Phil. Crollii Tractatus de Museo Alexandr. Biponti. 1721. 4.* — *De Transpositione Bibliothecarum memorabili. Dissert. historico-literaria. auct. M. R. A. Fabricius. Helmstad. 1724. 4. De Bibliothecis Hispaniae, Galliae et Angliae, quae Codd. Mscriptis superbiunt, nec. non scriptoribus, qui librorum Mscriptorum Indices ediderunt. edid. M. J. A. Schier. Helmst. 1755. 4. C. D. Beckii Specimen historiae Bibliothecarum Alexandrin. Lipsiae 1779. 4.*

Bibliothek ist auch eine Art der Schriften, worinn kurze Nachrichten von dem Leben und den Schriften der Gelehrten ertheilt werden. Apollodorus von Athen, der um 3790 lebte, und Diodorus Siculus, der um 3890 berühmt war, schrieben die ersten Bücher, welche den Titel: Bibliotheken führten; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 115. Im neunten Jahrhundert schrieb der Patriarch zu Constantinopel, Photius, eine Bibliothek. Mithin ist es unrichtig, wenn einige meynen, daß Raphael Volaterranus in seiner *Anthropologia*, die den zweyten Tomum seiner *Commentariorum urbanorum* vom *XIII.* bis zum *XXIII.* Buche ausmacht, der 1515 zu Paris herauskam, den Grund zu solchen Bibliotheken gelegt haben soll. Conrad Gesner gab 1545 die erste Bibliothecam universalem heraus; Ju-

venel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1749. *I.* Th. 3. Abschn. 4. Kap. S. 436. u. 441.

Bienen. Die Oekonomie der Bienen ist noch nicht ganz entdeckt. Anfangs hielt man den König oder den Weiser für den einzigen Mann im Bienenstocke, und die Drohnen für die Weibchen. Swammerdam entdeckte zuerst, daß der bisher für den Mann gehaltene König oder Weiser ein Weibchen wäre, welches alle Eyer zu den werdenden Bienen lege. Der Engländer Debraw war der erste, der die gemeinen Bienenmännchen für die befruchtenden Männer der Königin hielt; aber Swammerdam und Reaumür erklärten die Drohnen für die wahren Männer der Königin, obgleich beyde noch kein Zeugungsglied an den Drohnen entdecken konnten. Reaumür behauptete auch schon, daß die Drohnen nach der Begattung stürben. Die wahre Begattungsart der Bienen blieb unerkannt. Herr Magister Spitzner in Trebitz hat die Vermuthung geäußert, daß die Begattung der Bienen eben so geschehe, wie sie Bonnet bey den Fliegen und Herr Magister Spitzner sowohl bey den Stubenfliegen, als auch an einer Art wilder Bienen wahrgenommen hat. Das Männchen setzt sich nämlich auf das Weibchen, und das Weibchen läßt einen langen Legekanal heraus, den es in eine über dem After des Männchens befindliche Oeffnung steckt, welche die Gestalt einer Vagina hat. Da nun die Bienenkönigin einen solchen Legekanal hat, und die Drohnen den männlichen Fliegen ähnlich sind: so haben die Bienen wahrscheinlich dieselbe Begattung, wie die Fliegen; Oekonomische Hefte. 1796. Januar. *I.* — Wurster zeigte den Unterschied zwischen Drohneneyern, d. i. männlichen, und zwischen Arbeitseyern, oder, welches einerley ist, königlichen oder vielmehr weiblichen Eyern; er besteht darinn, daß die männlichen Eyer krümmer und stumpfer, die weiblichen aber länglicht und zugespitzt sind. — Das Baden der

der Bienen erfand Reaumür. Es besteht darinn, daß die Bienen samt dem Korbe einige Zeit unter Wasser getaucht werden, wodurch man sie betäubt, und dann füglich, ohne den Stachel zu fürchten, mit ihnen umgehen kann; Jacobson technol. Wörterbuch *I.* S. 120. Auf Cuba gab es sonst keine Bienen; diese wurden erst 1764 durch einige Familien, die von St. Augustin in Florida nach Cuba zogen, mit dahin gebracht. Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde, herausgegeben vom Freyherrn von Zach. 1801. Jan. S. 9.

Bienenkorb, Bienenstock. Die älteste Geschichte der Bienenkörbe und Bienenstöcke soll Hygin geliefert haben, sie ist aber verloren gegangen. Die wilde Bienenzucht in hohlen Baumstämmen ist die älteste. Diese ahmten die Menschen nach, indem sie hohle Cylinder aus Baumrinde machten, oder hölzerne Stämme aushöhlten, und so entstand die Klotzbeutenzucht, da man Bienen in hölzernen ausgehöhlten Stämmen oder Klötzern aufzog. Diese aus einem Stücke bestehenden Bienenstöcke sind die unvollkommensten, indem man das Honig und das Wachs nicht daraus bekommen kann, ohne die Bienen zu ersticken, oder sie zu beschneiden. Columella, der als ein guter Landwirth bekannt war, lobt die Bienenstöcke aus Baumrinden, weil sie im Sommer die Hitze und im Winter die Kälte nicht zu viel zuließen, und nicht leicht in den Ritzen moderten; doch räth er auch aus Bast und aus Weiden geflochtene an, und, in Ermangelung dieser, aus Klötzern zubereitete, oder aus Bretern zusammengefügte. *Columellæ Lib. IX. 6.* In den *Leg. Bajuvar. Cap. 31. T. 2.* wird der Bienenstöcke aus Holz, aus Baumrinden und geflochtenen Reisern gedacht. Wenn in einem Jahre die Tracht gut war, so hieng man den Klotzbeuten noch einen Kasten an, und die strohernen Stöcke wußte man mit untergesetzten Strohringen zu erweitern. Dieses hat dann Gelegenheit

heit gegeben, den ganzen Bau derselben künstlicher und bequemer zu machen, indem man viele kleine Kästen und Strohringe von gleichem Maaße verfertigen ließ, die hernach zusammen paßten. Stöcke der letzten Art werden theilbare Stöcke genannt. Paiteau in Metz erfand 1756 eine neue Bauart hölzerner Bienenstöcke; *Journ. oecon. Juin.* 1758. S. 253. f. J. Leonh. Eyrich lieferte einen Beytrag zur Verbesserung der Klotzbeuten-Bienenzucht, nach der Angabe eines Bienenfreundes im Plauischen Grunde bey Dresden; er steht in den Abhandl. der Fränkischen Bienengesellschaft 1772 und 1773. S. 305. folg. Joh. Fried. Steinmetz that 1772 Vorschläge, die Holzbeuten magazinmäßig zu benutzen, und magazinmäßig abzulegen. Der Pfarrer Janisch beschrieb in seiner praktischen Bienenpflege, Prag, bey Gerzabeck, 1789. Lagerstöcke von Brettern. Auch hat ein Ungenannter darauf gedacht, den Lagerstöcken oder sogenannten Walzen eine solche Form geben zu lassen, daß sie auch, wie die Ständer, unten offen sind, zu allen Zeiten aufgehoben, gereinigt, in ihrem Innern besehen, und etliche Schwärme durch Aufschlagen leicht vereinigt werden können. Der Korb ist ovallänglicht, von wenigerer Höhe, aber größerer Weite, als ein stehender Korb, unten bleibt er offen, und wird auf ein glatt gehobeltes Bret gestellt; das Flugloch wird auf der langen Seite oben in der Mitte angebracht. Oekonomische Hefte. 1799. Januar. S. 53. Bienenstöcke mit Untersätzen erfand Herr von Gelieu, der Vater des weiter unten angeführten Schriftstellers, im Jahr 1730. Auch der Graf De la Bourdonnaye, dessen Körbe Thomas Wildmann verbessert hat, erfand Bienenstöcke und Bienenkästen von guter Einrichtung; Leipz. Intell. 1763. 18tes Stück. Die berühmte Vicat zu Lausanne erfand Kästen oder Commoden für die Bienen; Wittenbergisches Wochenblatt. 1769. Nr. 30. Ein von Thorsley erfundener Bienenkorb ist im *Journ. oeconom. Août.* 1767. S. 382. beschrieben. Im

6ten Stück des zweyten Jahrgangs der Wienerischen ökonomischen Sammlungen 1768. S. 523. folg. wird ein immer währender Bienenstock von drey Theilen beschrieben, in welchem die Bienen vom Schwärmen abgehalten und zum beständigen Arbeiten gezwungen werden. Einen verbesserten Korbbienenstock beschrieb Carl Ludwig Hase 1771. Im *Journal Helvetique* vom März 1773. p. 82. befindet sich eine Anzeige von einem in Madagascar und auf der Insel Bourbon gebräuchlichen Bienenkorbe, nebst der Art ihn zu benutzen. Herr J. von Gelieu, Sohn des obigen, verfertigte sich nach dieser Anzeige einen Korb, und so wurden durch ihn die cylinderförmigen Bienenkörbe bekannt, die entweder von Stroh gemacht werden, oder von Holz; im letzteren Falle haben sie einen doppelten Boden; s. Herrn J. von Gelieu, Pfarrers der Gemeinden Colombier und Auvernier in der Graffschaft Neuenburg, der ökonom. Gesell. in Bern Mitglied, Beschreibung der cylinderförmigen Bienenkörbe von Stroh, und der hölzernen mit doppeltem Boden. Aus d. Französ. übers. von Johannes Rißler. Mit 1 Kupfertafel. Basel bey Flick 1796. Der Canonicus *Bienaimé* beschrieb diese Stöcke, und gab sich für den Erfinder derselben aus; allein seine Beschreibung erschien viel später, als jene des von Gelieu, nämlich erst 1780 zu Paris. — Der Coloniekorb oder Magazinkorb ist ein Bienenstock, dessen man sich zur Erhaltung des Honigs und Wachses bedient, da man von Zeit zu Zeit einen, mit einem Schieber und Flugloche versehenen, neuen walzenförmigen Korb untersetzt, und den obersten mit Honig angefüllten, von den Bienen verlassenen Korb, nachdem man den untern zugeschoben hat, hinwegnimmt. Der Engländer Johann Gedde hat diesen Korb zuerst angegeben, und Herr Advocat König in Hannover hat die Einrichtung desselben verbessert; Krünitz ökonomische Encyclopädie. *IV.* S. 648. Die meisten Bienenväter

ter haben indessen diesen Coloniekorb als nachtheilig verworfen; s. D. Heydenreichs Meynungen und Erfahrungen. 1796. Herr Pfarrer Christ hat auch Magazinstöcke angegeben; Oekonomische Hefte. 1799. Nov. S. 447. Herr Ricour, Gärtner des Baron von Pöderli, erfand einen Bienenkorb von Stroh, welcher aus zwey Cylindern bestand, die von einander vermittelst Latten abgesondert wurden. Der Erfinder empfiehlt diese Körbe vor allen, die er irgend angetroffen, da man auf diese Art das Honig ohne alle Störung der Bienen sammeln kann. Der Abbé Mann in Brüssel schickte der Societät zu London eine Beschreibung davon; Auszüge aus den Transactionen der Societät zu London v. J. G. Geißler. *III.* B. Dresden 1798. S. 51. Herr Chabouille zeigte, wie man Bienenstöcke auf eine für die Bienen weit weniger beunruhigende Weise beschneiden kann, und erfand eine ganz neue Bauart der Bienenstöcke, nach welcher der Fußboden aus Gyps, das Hauptgebäude des Stocks aus Roggenstroh gemacht und die Strohflechten mit Lindenbast verbunden werden. Wenn der Stock fertig ist, wird er mit einem aus Kuhmist und Asche verfertigten Kütt überzogen. Der Deckel dieses Bienenstocks besteht aus einem Bret von 17 Zoll ins Gevierte. Das Flugloch kann im Winter mit einem Bret verschlossen werden, welches viele Löcher hat, die so groß sind, daß eine Biene bequem hindurch kriechen kann; Oekonomische Hefte. 1797. — Die Kunst von stark besetzten Bienenstöcken Ableger zu machen, indem man einige in einen Kasten abgesonderte Bienen veranlasset, sich aus den ihnen mitgegebenen Bruttafeln einen Weisel zu erzeugen, war schon lange bey den römischen Landwirthen üblich. Dem Columella *Lib. XIII.* 9. scheint dieses Verfahren bekannt gewesen zu seyn; wenigstens konnte diese Stelle zum Ablegen der Bienen Veranlassung geben. In Griechenland, Crain und in der Ober-Lausitz war es auch vor Alters bekannt, und Swammerdam hat es ebenfalls gewisser-

maaßen

maaßen gekannt; Bibel der Natur. S. 177. Hernach erfand Herr Schirach Brutkästen, worinne man sich gleich zu Anfange des Frühjahrs junge Bienen und Königinnen verschaffen kann, und machte seine Methode, Ableger von den Bienen zu machen, 1761 in seiner Oberlausitzer Bienenvermehrung bekannt; Beckmanns Grundsätze der Landwirthschaft. 1783. I. Th. S. 513. Oekonomische Hefte. 1796. October. S. 314. Ohngeachtet er nun diese Methode auf mancherley Weise zu verbessern suchte, so ist sie doch weitläuftig und mühsam. Leichtere Methoden beschrieben der Comiss. R. Riem S. 134. seiner Bienenpflege, und Staudtmeister in seiner Bienenlehre. S. 86. §. 19. Späterhin beschrieb Staudtmeister in den Oekonomischen Heften. 1800. März. S. 264. eine noch leichtere und sichrere Methode, Ableger von den Bienen zu machen. — Um die Bienen bey ihren Arbeiten zu belauschen, brachte man schon zu des Plinius Zeit Wände von durchsichtigem Horn an den Bienenstöcken an, wie man aus den Worten *Plin.* IX. 16. alveis cornu laternae translucido factis, deutlich ersehen kann. Neuerlich erfand Bonnet einen zur bequemern Beobachtung der Oekonomie der Bienen eingerichteten Bienenstock, welcher aus zwey über einander stehenden Stöcken von Glas besteht, wovon der untere viereckigt, der obere aber pyramidenförmig gestaltet ist; jener ist 24 Zoll hoch und 25 Zoll breit; dieser hat eine Höhe von 27 Zoll. Beyde haben in den an einander stoßenden Böden ein ovales Loch, welches man öffnen und verschließen kann; dieses Loch dient dazu, daß die Bienen bequem aus dem einen Stocke in den andern kommen können, so bald man es für gut findet. Vorn am Stocke sind einige runde Fluglöcher, und der Stock kann vermittelst einer Art von Fensterflügeln geöffnet werden; Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte, herausgegeben von Lichtenberg. III. Bd. 1. St. 1785. Im Jahr 1778 reali-

realisirte Herr C. R. Riem den von Bonnet vorgeschlagenen Beobachtungskasten, daher der Bienenvater Keys denselben nicht erst 1783 erfunden haben kann, ob er es gleich in folgender Schrift behauptet: Vermächtniß eines alten Bienenvaters, nach 30jährigen Versuchen und Erfahrungen, zur Verbesserung, Vervollkommnung und Erleichterung der Bienenzucht, und der dazu gehörigen Geräthe, herausgegeben und mit Kupfern erläutert von Johann Keys, auf Bee-Hall bey Pembroke. A. d. Engl. Leipzig. Sommersche Buchh. 1797. Auch zeigte der Herr C. R. Riem am 7ten Jun. 1797 der churfürstl. sächs. physikalisch-ökonomischen Bienengesellschaft in der Oberlausitz ein Modell zu einem Bienenstocke, in welchem man die Arbeiter der Bienen von allen Seiten betrachten kann. Zur Beobachtung der Bienen dienen noch die Stieglitzische Glasglocke, der Christ'sche Beobachtungskasten und der Spitznerische Glasstock, worinn die Bienen nur eine Tafel bauen können, und der zu allen Beobachtungen geschickt ist, die man über die Bienen anstellen will; Herr M. Spitzner hat i. J. 1788 in der ausführlichen Beschreibung der Korbbienenzucht eine Beschreibung und Zeichnung davon geliefert. Hüber hat den von Bonnet vorgeschlagenen Beobachtungskasten noch mehr verbessert, und ein leichtes Mittel gezeigt, den Waben diejenige Richtung zu geben, die man verlangt. Ehe man den Schwarm in den Korb faßt, hängt man ein Stück Wachskuchen oder Honigrosen darinn auf, und befestigt es so, daß es weder weichen, noch hinunter fallen kann, da dann die Bienen alle ihre Wachs- und Honigkuchen mit diesen gleichlaufend bauen. *Nouvelles observations sur les Abeilles, par François Huber, à Genève, chez Barde et Manget. 1792.*

Bier ist ein geistiges Getränke, das aus mehlartigen Samen, durch Auskochung und Gährung, bereitet wird.

Der

Der deutsche Name Bier scheint aus dem Worte bibere entstanden zu seyn, so wie der lateinische Name cerevisia von der Ceres, der Göttin des Getraides, hergenommen ist, weil das Bier aus Getraidearten, nämlich aus Gerste und Weizen gemacht wird. Das Bier ist eine sehr alte Erfindung. Schon die alten Aegyptier braueten ein Getränk aus Gerste, welches Osiris im Jahr 2017 in der Stadt Pelusium in Aegypten erfand; *Herodot. II. p. m. 187. Diod. Sic. Lib. I. 20. p. 17. u. 24. Lib. IV. 2. p. 248. Euseb. de Praepar. Evang. II.* Diodor von Sicilien erwähnt, daß die Aegyptier zwey Arten von Bier hatten, ein starkes, das sie Zythus, und ein schwaches, das sie Curmi nannten. Zythus ist ein ägyptisches Wort, und *Hecataeus ap. Athenaeum Lib. X. p. 418. edit. Commelin. cf. Vossius de vitiis sermonis p. 20.* bezeugt, daß es ein Gerstentrank gewesen sey. Die Aegyptier nahmen auch Ingwer zu ihrem Bier. Diodor sagt, daß das Bier des Osiris an Geruch und Kraft dem Weine nichts nachgegeben habe, mithin muß es von dem unsrigen sehr verschieden gewesen seyn. Homer gedenkt des Biers noch nicht; denn obgleich im *Homer Il. λ. 623. 641.* gesagt wird, daß Nestor und Machaon sich zur Auffrischung der erschöpften Kräfte eines Tranks von Mehl, Wasser und zerstoßenen Kräutern bedienten: so hat dieser Trank doch nicht Aehnlichkeit genug mit dem Biere. Nach *Diod. Sic. III. 72. p. 242.* lernten die Griechen das Bierbrauen von einem Bacchus. So viel ist gewiß, daß die Griechen (*Diod. IV. 2.*) und Araber sich schon vor Christi Geburt eines Getränks von Gerste bedienten, welches man Gerstenwein nannte, und das mit dem Bier Aehnlichkeit hatte; Halle fortgesetzte Magie II. Bd. 1789. S. 371. Auch in einem Theile von Italien war das Bier bekannt; *Strabo IV. p. 310.* In *Ovid. Metam. Lib. V. v. 449. 450.* wird gesagt, daß ein altes Weib der Ceres einen aus gerösteter Gerste gekochten Trank gegeben habe, welcher süß schmeckte. Der Kayser Julian liebte das

Bier nicht. Man hat noch ein griechisches Sinngedicht von ihm, worinn er sich über das Bier folgendermaßen ausdrückt: „Wer bist du? — Nein, du bist nicht der wahre Bacchus: der Sohn des Jupiters hat einen so süßen Odem, wie der Nektar, und der deinige ist wie von einem Bock;“ Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipzig 1798. S. 22. Die alten Spanier, Gallier und Germanier kannten das Bier von undenklichen Zeiten her; *Diod. Sic. V. 26. p. 350. Plin. Hist. Nat. XIV. sect. 29. Lib. XXII. sect. 82. Athen. I. p. 16. C.* Die alten Gallier besaßen das Geheimniß, das Bier Jahre lang zu erhalten. Sie behielten die ägyptische Abtheilung des Biers, in starkes und schwaches, bey, welche sie vermuthlich von den Marseillanern gelernt hatten; sehr starkes Bier nannten sie Zythus, aber das süße cerevisia. Von den alten Deutschen sagt *Tacitus de moribus Germ. cap. 23.* daß sie aus Gerste einen Trank bereiteten, den sie wie Wein gähren ließen, und der etwas Weinartiges an sich habe. Einige wollen den Gambrivius zum Erfinder dieses Tranks bey den Deutschen machen; *Fabricii Biblioth. antiq. p. 585.* Daß die alten Völker Hopfen zu diesem Getränke benutzt, oder denselben, wie die Einwohner von Kamtschatka, durch die berauschende Kraft einer andern Pflanze ersetzt hätten, davon findet man keine Spur. Die Peruaner wußten schon vor der Ankunft der Europäer eine Art von Bier zu bereiten; *Histoire des Incas II.* Man bereitet nämlich in Amerika aus den jungen Nadeln der weißen nordamerikanischen Fichte, durch Einkochen, einen harzigten, klebrigen, bittern, aber wohlriechenden Extract, welcher Sprüve genannt wird, und woraus man ein gutes Bier erhält, wenn man zu zwanzig Kannen siedenden Wassers einen oder zwey Eßlöffel voll dieses Extracts thut und aufsieden läßt. Nach der Abkühlung giebt man ihm durch Syrup so viel Süßigkeit, daß das Getränk nur eine angenehme Bitterkeit behält; Handbuch der praktischen

tischen Landwirthschaft von Bose. Leipz. 1799. Schwed. Abhandl. XIII. Bd. S. 197. wo man Kalm's Beschreibung findet, wie in Nordamerika aus einer Art von Tannen ein Getränke gemacht wird. Auf einer Reise von Philadelphia nach China machte man die Erfahrung, daß das aus Tannenschößchen gebrauete Bier das sämmtliche Schiffsvolk völlig gesund erhielt; Augsburgische ordinaire Zeitung 1791. Nr. 246. Auch aus Mais brauen die Nordamerikaner schon lange ein Bier, welches Parmentier und De Longchamps mit sehr glücklichem Erfolge in Paris zu brauen versucht haben; Gothaischer Hofkalender 1787. Daß man sonst in Deutschland auch aus Hafer Bier gebrauet habe, beweiset eine Verordnung des Raths zu Augsburg vom Jahr 1433, worinn allein aus Hafer Bier zu brauen befohlen wird, welches erst 1550 wieder verboten wurde; Kunst-, Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg, von P. von Stetten d. j. II. Th. 1788. S. 132. In den deutschen Klöstern brauete man 1482 ein starkes Bier, welches Patersbier genannt wurde, weil es für die Patres bestimmt war, da hingegen das Nachbier Covent hieß, weil es für den Convent bestimmt war; Nützliches Allerley VI. S. 107. Im Jahr 1541 oder 1551 brauete der Niederländer, Hanns Kräne, zuerst weisses Bier in Nürnberg; Kleine Chronik der Reichsst. Nürnberg 1790. S. 63. Im 16ten Jahrhundert waren die Kräuterbiere sehr beliebt; Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfindungen III. Bd. 2tes St. S. 175. Glauber lehrte das sauer gewordene Bier auf zweyerley Art verbessern; einmal, wenn man eine Handvoll gesiebte Büchenasche in einem leinenen Tuche durch das Spundloch ins Faß hängt; J. R. Glaubers Apologia oder Vertheidigung gegen Christoph Farners Lügen 1655. S. 72.; zweytens, wenn man 4 bis 6 Loth fixen Salpeter in ein Tuch gebun-

den in das Spundloch hängt, wodurch man auch sauern Meth und Wein verbessern kann; *Glauberi Testimonium veritatis. Amsterd. 1657. p. 184.* Nils Brelin zeigte, wie man Bier über Sommer und verschiedene Jahre lang aufbewahren kann; Schwedische Abhandlungen II. Bd. S. 42. Herr John Long in Longville erfand ein in allen wesentlichen Theilen ganz neues Verfahren, um eine gute Malzflüßigkeit zu brauen, ohne Zusatz der gewöhnlichen Menge Malz und Hopfen, und erhielt darüber am 4ten Jun. 1790 ein Patent; *Repert. of Arts and Manuf. Nr. 35.* Ein Bierbrauer in Newcastle hat gefunden, daß das Bier weit dauerhafter und besser wird, und daß man den vierten Theil Hopfen ersparen kann, wenn man den Braukessel bedeckt; Reichs-Anzeiger 1792. Nr. 100. p. 810. Vom Bier aus Reis findet man in dem Leipziger Intell. Blatt 1783. S. 115. eine Nachricht; und des Biers aus Queckenwurzeln wird im Hanöverischen Magazin 1790. S. 174. gedacht.

Biermost, s. Covent.

Bierwage, s. Aräometer.

Bignonia ophthalmica ist eine neuentdeckte amerikanische Pflanze, deren sich die Einwohner von Guiana zur Heilung der Augenentzündungen bedienen, indem sie aus der Wurzel dieser Pflanze den Saft pressen, etwas Baumwolle damit tränken, welche sie zwischen ein weiches grünes Blatt fassen, so daß dieses eine Art Röhre bildet, deren Spitze sie zwischen die Augenlieder bringen, und die Baumwolle so gelinde ausdrücken, daß nur ein einziger Tropfen davon ins Auge kommt, worauf sie sogleich eine angenehme Bitterkeit auf der Zunge empfinden. Dieses Mittel wird vier Tage nach einander wiederholt, worauf dann die Genesung erfolgt. Ein Colonist, der durch dieses Mittel curirt worden war, machte solches dem D. Chisholm bekannt, und fand auch den Aufguß mit heißem Wasser auf trockne Wurzeln wirksam, wenn man 6 bis 10 Tage Gebrauch davon machte. Der

Gou-

Gouverneur von Grenada brachte i. J. 1792 einige Pflanzen von diesen Wurzeln nach England, und legte sie dem Professor der Botanik in Oxford vor, der eine neue Art Bignonia in dem Gewächs erkannte. Jetzt befinden sich schon in mehrern Gärten Englands Exemplare von dieser Pflanze. Medicin. Commentar. der Aerzte in Edinburg 2. Dec. 9. B.

Bildergedicht ist ein poetisches Spielwerk, da man einen Satz oder Vers halb durch gemalte Figuren und halb durch einzelne Buchstaben oder Sylben ausdrückt. Man wählt nämlich einen solchen Satz, dessen Worte oder Sylben solche Dinge bedeuten, die man durch Figuren ausdrücken kann, welche man hinmalt, und dann die Sylben, die sich nicht durch Bilder ausdrücken lassen, dazwischen schreibt. Wollte man zum Beyspiel den Satz ausdrücken: ich achte keine Quaalen; so schreibt man: Ich, dann malt man eine 8, schreibt ein k, malt ein Ey, und hängt die Sylbe ne daran, schreibt ferner Qu, malt einen Aal und hängt die Sylbe en daran. Die Italiäner erfanden dieses Spielwerk, von diesen kam es nach Frankreich und von da nach Deutschland. J. Th. Jablonski's allgem. Lex. der Künste und Wiss. vermehrt von J. J. Schwaben. Leipzig 1767. S. 200.

Bilderreime sind so zusammengefügte Reimzeilen, daß sie das Bild einer Sache, z. B. einer Pyramide, eines Creuzes, Bechers, Sterns, Altars vorstellen. Der jüngere Simmias von Rhodus ist der älteste, welcher dergleichen figurirte Gedichte, als ein Ey, ein Beil, zwey Flügel u. s. w. hinterlassen hat; J. A. Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. Bd. S. 135. Note 96.[a] Auch Theokritus und andere Dichter haben dergleichen Bilderverse, die unter andern auch eine Flöte vorstellen, schon vor 2000 Jahren verfertiget. Jablonski allgem. Lex. aller Künste und Wiss. vermehrt von J. J. Schwaben. 1767. S. 200.

Bilderschrift, s. Schreibekunst.

Bilderverehrer unter den Christen kamen mit dem Anfange des dritten Jahrhunderts auf, und giengen, als Bischof Paul zu Nola i. J. 395 erklärte, daß man sich immerhin der Bilder zur Erinnerung der abgebildeten Gegenstände bedienen möge, bald in Bilderanbeter über. Hierauf wurde der Bischof Serenus zu Marseille der erste Bilderstürmer, indem er behauptete, daß die aus den Heyden zu Christen Bekehrte mit den abgebildeten Heiligen eben solchen Unfug, wie ehedem mit ihren Götzen, treiben würden. *Maimb. Hist. icon.*

Bildformerkunst (Plastik) ist die Kunst, Bilder der Menschen und Thiere, Zierrathen und andere Gegenstände, aus weichen Massen, hauptsächlich aus Thon, Wachs und Gyps zu formen. Man könnte sie auch die höhere Töpferkunst nennen, zum Unterschied von der gemeinen, die sich nur mit Verfertigung irdener Gefäße beschäftiget, welche letztere früher erfunden wurde, weil das Bedürfniß sie dem Menschen nothwendiger machte (s. Töpferhandwerk). Winkelmann und der Graf von Caylus glauben, daß die Kunst mit dem Formen angefangen habe, und selbst früher, als das Zeichnen erfunden worden sey, welches auch den natürlichen stufenweisen Fortschritten der Kunst angemessen zu seyn scheint, indem das Zeichnen schon mehr Geschicklichkeit und Nachdenken, als das Formen einer weichen Masse, vermittelst der Hände, erfordert. Wenn aber auch dieses nicht wäre: so ist doch das Urtheil des, zu Pompejus Zeit in Rom lebenden, griechischen Künstlers, Praxiteles, daß die Kunst, Bilder aus Thon zu formen, die Mutter der Bildgießerey und Bildhauerkunst sey, der stufenweisen Entwickelung der Künste vollkommen gemäß. Wirklich konnte auch diese Kunst sehr frühzeitig, selbst eher noch, als man den Gebrauch der Metalle und ihre Bearbeitung kannte, vorhanden seyn, wie ein Beyspiel aus neueren Zeiten lehret. Man fand nämlich in Amerika Völker, die längs dem Amazonenflusse

wohnten, und Bildhauerarbeit verfertigten, ohne den Gebrauch der Metalle zu kennen. Nachdem die Menschen bereits den Gebrauch des Thons zu Kochgeschirren kannten, und es in der Töpferkunst zu einiger Vollkommenheit gebracht hatten, mithin auf die Bildformerkunst gewissermaßen vorbereitet waren, konnten sie leicht auf den Einfall gerathen, aus Thon einen Gegenstand der Natur nachzubilden; dieses Formen aus freyer Hand ist die älteste Art der Bildnerey. Eben so leicht konnten sie auf den Einfall kommen, harte Körper in weichere, z. B. in Thon oder Wachs, abzudrücken, und dadurch nachzubilden; diese Nachbildung durch Abdrücke gab in der Folge Gelegenheit zur Bildhauerkunst. Dieser Umstand, daß die Menschen sehr frühzeitig auf den Gedanken verfallen konnten, aus weichen Massen Formen der Natur nachzubilden, macht es zugleich begreiflich, warum sich die Zeit des Ursprungs dieser Kunst gar nicht bestimmen läßt. Die Veranlassung zu ihrer Erfindung gab wahrscheinlich das Verlangen der Menschen ein sichtbares Bild von der Gottheit zu haben. Man kann annehmen, daß dieses Verlangen allgemein war; überall wollten die Menschen ein sichtbares Bild des Gottes haben, dem sie dienten, daher sich auch die Erfindung der Bildformerkunst nicht mit Sicherheit einem gewissen Lande oder gewissen Menschen allein zuschreiben läßt. Man hat zwar keine Zeugnisse aus der Geschichte dafür, daß gerade der Götzendienst zur Erfindung der Bildnerey Veranlassung gab; aber es ist doch außer Streit, daß solcher zur Beförderung, Ausbreitung und zum schnellen Wachsthume der Bildnerey ungemein viel beytrug, wie man denn auch zugeben wird, daß Götzendienst und Bildformerkunst mit einander in so genauer Verbindung standen, daß eins das andere wechselsweise unterstützen und befördern mußte. Ob der Götzendienst schon vor der Sündfluth seinen Anfang genommen habe, kann man wegen Mangel an Nachrichten nicht bestimmen; zwar könnte man es aus der Schilderung

des verderbten sittlichen Zustandes der Menschen jener Zeit muthmaßen; aber mit Gewißheit kann man es nicht behaupten, mithin auch daraus keinen Schluß auf das Alter der Bildformerkunst machen. Eben so wenig kann die Sage im Josephus (*Antiquit. Jud. Lib. I. c. 2.*) etwas für das Alter dieser Kunst beweisen; es wird daselbst erzählt, daß Seth zwey Säulen, wovon die eine von Stein, die andere von Backsteinen oder Ziegelsteinen war, verfertiget, und theils astronomische Beobachtungen, theils andere Nachrichten darauf verzeichnet habe. Seth hatte gewiß andere Bedürfnisse zu befriedigen, als daß er an die Verfertigung solcher Säulen und Aufzeichnung astronomischer Beobachtungen hätte denken können. Wahrscheinlich meynt Josephus die Säulen, welche in unterirdischen Höhlen bey Theben, jenseits des Nilstroms, standen, und vom Thot mit Hieroglyphen beschrieben waren; *Pausan I. 78.*

Da man die Entstehung der Abgötterey mit größerem Grunde um das Jahr 1800 n. E. d. W. setzt, so könnte man diesen Zeitpunkt auch für die Entstehung der Bildformerkunst annehmen, welches sich zugleich mit der Sage vereinigen ließe, daß Abrahams Aeltervater, Serug, der 1819 geboren wurde, schon die Bilder tapferer Männer verfertiget habe. Darinn stimmen indessen mehrere überein, daß der Ursprung dieser Kunst in Chaldäa zu suchen sey, und Epiphanius (*advers. Haeres. Lib. I. p. 7. 8.*) will sogar wissen, daß Abrahams Vater, Tharah, der 1878 n. E. d. W. geboren wurde, und aus Uz in Chaldäa gebürtig war, schon Bilder aus Thon und Leimen verfertiget habe. Daß Thara, der in Persien Taruch, und in Indien Thura genannt wurde, ein Götzendiener war, weiß man aus Jos. 24, 2.; auch nennt ihn die uralte Geschichte Azer d. i. den Götzenmacher; s. *Th. Hyde Hist. religionis veterum Persarum. Oxon. 1700.* Zu Jacobs Zeit waren schon Götzenbilder in Mesopotamien, denn Laban, der um 2080 n. E. d. W. lebte, verfolgte die

Rahel,

Rahel, weil sie seine Götzenbilder entwandt hatte; 1 Mose 31, 19. u. 30. Diese Götzenbilder hießen Teraphim, und man vermuthet, daß es kleine goldene Götzen von menschlicher Gestalt gewesen wären. Auch die Knechte und Mägde Jacobs scheinen Götzen bey sich geführt zu haben; 1 Mos. 35, 2. 4. — Die Bildformerkunst fieng mit den weichsten Materien, z. B. mit Erde, Thon und Wachs an, denen man eine rohe Form gab, die einige Aehnlichkeit mit der menschlichen hatte; man nahm eine walzenförmige Masse von Erde, setzte eine andere kugelförmige darauf, und man glaubte, die Figur eines Menschen nachgebildet zu haben. Noch vor dem Jahre 2400 n. E. d. W. lehrte Prometheus, ein asiatischer Fürst am Caucasus und Nachkömmling des Japet, wie man Bildsäulen, welche Menschen vorstellen, aus Erde oder Thon verfertigen könne, den man mit Flußwasser vermische, daher die Poeten von ihm dichteten, er habe Menschen gebildet; *Ovid. Metam. Lib. I. v. 82. 83. Lactant. divin. institut. Lib. II.* Auch von seinem Bruder, Epimetheus, wird gemeldet, daß er einen Menschen aus Leimen oder Thon gebildet habe; *Boccac. IV. 40.* — Die Griechen leiten die Bildformerkunst vom Dibutades her, einem Töpfer, der aus der Stadt Sicyon in Peloponnes gebürtig war, aber nachher mit seiner Tochter, Kallirrhoe, in Corinth lebte, und die Kunst erfand, Portraits aus gebrannter Erde zu verfertigen. Seine Tochter, Kallirrhoe, hatte einen Liebhaber, der auf Reisen gehen wollte; sie wünschte daher sein Bildniß zu haben, um sich auch in seiner Abwesenheit lebhaft an ihn erinnern zu können. Die Liebe machte sie erfinderisch, sie sah den Schatten ihres Geliebten an der Wand, und umzog denselben, vermittelst einer Kohle, mit Linien. Diese Erfindung der Tochter brachte den Vater auf eine neue; er füllete diese Zeichnung mit Thon aus, wodurch ein erhabenes Profil entstand, welches er trocknen ließ, und dann mit andern Gefäßen in dem Ofen brannte. Dieß war der Grund zur erhabenen Arbeit, oder zur Bild-

formerkunst bey den Griechen. *Plin. Hist. nat. L. XXXV, 43.* erzählt, daß dieses vom Dibutades verfertigte Bild so lange in Corinth zu sehen gewesen wäre, bis Mummius diese Stadt zerstörte. Wenn Dibutades lebte, ist nicht bekannt, doch behaupten auch einige, daß Rhöcus und Theodorus von Samos die Bildformerkunst zu allererst erfunden hätten, und zwar lange vorher, ehe die Bacchiaden aus Corinth vertrieben worden wären; *Plin. Hist. Nat. Lib. 35. cap. 12. sect. 43.* Auch des Wachses bediente man sich frühzeitig, um Bilder daraus zu formen. Manethon beym Porphyrius erzählt, daß der ägyptische König Amosis, der 2654 Jahre vor C. G. regierte, die Menschenopfer in Heliopolis abschaffte, indem er befahl, daß man statt der drey Menschen, die man täglich opferte, drey Wachsfiguren von der natürlichen Größe eines Menschen brauchen solle; Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde. Herausgegeben vom Freyherrn von Zach. 1801. Julius. S. 5. Eben dieses wird von einem Herkules gemeldet, der 2766 n. E. d. W. starb, und die Kunst gelehrt haben soll, Wachsbilder zu verfertigen, welche die Figur eines Menschen hatten. Er kam nämlich auf seinem Zuge durch Italien auch zu den Nachkömmlingen der Pelasger, die dem Apollo Menschenköpfe und dem Saturn geschlachtete Männer opferten; um diese grausame Sitte unter ihnen abzuschaffen, überredete sie Herkules, daß Saturn und Apollo schon zufrieden seyn würden, wenn sie ihnen Wachsfiguren, welche die Gestalt eines Menschen hätten, opfern würden; *Dionys. Halicarn. Annal. Rom. I.* Lysistratus von Sicyon, der um 3648 lebte, und ein Bruder des Lysippus war, erfand die Kunst, Gypsformen von den Gesichtern der Menschen selbst abzunehmen, indem er die Gypsmasse über das Gesicht goß; nachdem diese Formen hart geworden waren, goß er Wachs hinein, und verbesserte nun diesen Abguß, von welchem wieder einer in Erz gemacht wurde. Vor ihm

bemü-

bemühete man sich, mehr schöne Gesichter zu machen, er aber suchte hauptsächlich die Aehnlichkeit zu treffen; *Plin. Lib. 35. sect. 44.* Arcesilaus, ein Freund des Lucius Lucullus, war ein vortrefflicher Künstler, dessen Modelle in Thon die Künstler selbst theurer bezahlten, als die ausgeführten Werke andrer Künstler. Ein gypsernes Modell zu einer Trinkschaale wurde ihm von dem Octavius mit einem Talent bezahlt; *Plin. Lib. 35. sect. 45.* Pasiteles aus Groß-Griechenland, der größte Modellierer seiner Zeit, lebte etwa mit dem Pompejus zugleich. Plinius rühmt seinen Fleiß in der Ausarbeitung, und sagt von ihm, er habe nie etwas ausgeführt, ohne sich vorher ein Modell von Thon zu machen. Er schrieb fünf Bücher über die berühmtesten Werke der Welt; *Plin. l. c.*

Als Demaratus, der Vater des römischen Königs, Tarquinius Priscus, aus Corinth vertrieben wurde, und sich um das Jahr 3326 nach Hetrurien begab, begleiteten ihn Euchir und Eugrammus, zwey Bildformer aus Corinth, dahin, und breiteten die Plastik in Italien, besonders in Hetrurien aus. Bey den Römern wurde die Bildformerkunst durch hetrurische Künstler betrieben. Tarquinius Priscus, unter welchem die Statuen zweyer Sibyllen und des Augurs Attius Nävius errichtet wurden, berief hetrurische Künstler nach Rom und ließ durch den Turianus die Statue des Olympischen Jupiters und vier Pferde aus gebrannter Erde machen; *Plin. Lib. 35. sect. 43.* und *45.* — Andreas del Verrocchio, (geb. zu Florenz 1432, † 1488) welcher der Lehrer des Peter Perugin und des Leonard da Vinci in der Malerey war, erfand unter den Neuern die Kunst wieder, Verstorbene abzuformen. Es war dieselbige Kunst, welche Lysistratus aus Sicyon in Peloponnes erfunden hatte; Allgem. Künstler-Lexicon. Zürch 1763. S. 650. Leonard da Vinci unterrichtete den J. F. Rustici, geb. zu Florenz um 1470, in der Kunst zu modelli-

delliren. — Zu Düsseldorf hatte Anton Zezzi eine Fabrik von in Erde gebackenen Bildern angelegt, jetzt besitzt sie Matthias Eßer in Düsseldorf; Anzeiger 1791. Drittes Quartal. Nr. 36.

Bildgießerkunst, Toreutik, ist die Kunst, aus schmelzbaren Materien, die beym Erkalten wieder erhärten, z. B. aus Wachs, Gyps, auch erweichten Erd- und Steinmassen, besonders aber aus Metallen, Bilder der Menschen und Thiere und andere Figuren zu gießen. Sie entsprang aus der Bildformerkunst; denn nachdem man einmal Figuren aus Thon zu formen wußte, war es leicht, darauf zu verfallen, dieses auch mit andern Materien, die man erweichen und schmelzen konnte, zu versuchen, und sie in Formen zu gießen. Die Zeit ihres Ursprungs läßt sich nicht genau bestimmen; daß sie aber frühzeitig erfunden worden sey, ist außer Streit. Schon in den Zeiten der Patriarchen findet man Spuren davon, denn die Götzenbilder, welche Rahel dem Laban entwandte, waren wahrscheinlich von einer festen Masse, und vielleicht von Erz; wenigstens hielt der Ritter Michaelis dafür, daß sie von Gold gewesen wären. Die Hebräer kannten die Kunst, Metalle zu schmelzen und zu bearbeiten, sehr früh, denn zu Isaac's Zeit hatte man schon goldene Armringe, goldene Spangen, und andere goldene und silberne Kleinodien, 1 Mos. 24, 22. 53. Indessen findet man erst zu Mosis Zeit Beweise, daß sie auch die Bildgießerkunst verstanden. Wahrscheinlich wurde dieselbe den Israeliten durch die Aegyptier bekannt, denn nach dem Auszuge aus Aegypten zeigten die Israeliten, daß sie diese Kunst verstanden; dieses beweisen das güldene Kalb, welches Aaron um das Jahr 2453 gießen ließ, 2 Mos. 32, 4.; die eherne Schlange, die Moses in der Wüste aufrichten ließ, 4 Mos. 21, 9.; die Cherubim, welche Bezaleel um das Jahr 2454 aus dichtem Golde goß, 2 Mos. 37, 7—9. und Kap. 31, 2. 4. Eben dieser Künstler, den einige als

als einen Schüler der Aegyptier betrachten, verfertigte auch die Opfergefäße, den goldenen Kranz rings um die Bundeslade, die durchbrochene Einfassung des Schaubrod-Tisches, und den aus reinem Golde mit dem Hammer geschlagenen Leuchter mit 7 Aermen. Die Kunst, Götzen aus Gold und Silber zu machen, war damals so bekannt, daß Moses dieselbe 2 Mos. 20, 23. verbot, um die Abgötterey zu verhüten. Zu Simsons Zeit hatten die Philister zu Asdod in einem Tempel einen Götzen, den sie Dagon nannten; Richter 16, 23. 1 Sam. 5, 1—4. Unter Salomo stieg diese Kunst noch höher, wie die Meisterstücke im Salomonischen Tempel beweisen. Salomo berief den Hiram von Tyrus nach Jerusalem, welcher die Bildgießerkunst nach Palästina brachte, wo sie nun einheimisch wurde. Hiram goß die beyden ehernen Säulen vor der Thüre des Tempels, die 18 Ellen hoch waren, und 12 Ellen im Umfang hatten, 1 Kön. 7, 15—22.; ferner das eherne Meer, nebst 12 ehernen Stieren, worauf jenes stand; 1 Kön. 7, 23 — 26.; endlich 10 Kessel und andere Gefäße, alles in der Gegend von Jericho, weil dort eine thonigte Erde war, 1 Kön. 7, 46.

Die Phönizier waren schon frühzeitig in der Bildgießerkunst berühmt; Homer (*Il. 23, v. 740 — 744.*) erhebt einen Becher von ihrer Kunst über alle Becher der Erde. Um das Jahr 2950 war Hiram's Vater bey ihnen berühmt, und Hiram selbst erwarb sich so viel Ruhm in dieser Kunst, daß ihn Salomo um 2970 nach Jerusalem kommen ließ. Die Tempel der Phönizier prangten mit Statuen und Säulen von Gold. Von ihren Werken ist aber nichts übrig geblieben, wenn man zehn Münzen der Carthaginenser, einer phönizischen Colonie, ausnimmt, welche der Großherzog von Florenz besaß, und die mit den schönsten von Groß-Griechenland verglichen werden können; doch kann man aus diesen Münzen nur sehr unsicher, und vielleicht gar nicht, auf die Kunst der Phönizier schließen.

Von der Beherrscherin Babyloniens, Semiramis, die 2038 oder 2090 n. E. d. W. starb, erzählt Diodor, daß sie das Bild ihres Gemahls und verschiedener Thiere habe errichten lassen. Die hundert metallenen Thore um die Stadt Babylon, die ehernen Thore am Tempel des Belus, die kolossalische Bildsäule des Jupiters von Gold, in den Ebenen von Dura, die goldenen Bildsäulen der Rhea und Juno, die Menge goldenen Geräthes im Tempel des Belus beweisen, daß seit Mosis Zeit die Bildgießerkunst in Babylonien schon große Fortschritte gemacht hatte. Gegen 3337 ließ Nebucadnezar in Babylon ein goldnes Bild gießen, das 60 Ellen hoch war; dieß war jene Statue des Jupiters im Thal Dura, welche zugleich die älteste goldene Bildsäule ist, von der wir Nachricht haben, Daniel 3, 1. Zu Daniels Zeit hatten die Babylonier goldene, silberne, eherne und eiserne Götter, Daniel 5, 4. 23.

Ob es gleich wahrscheinlich ist, daß sich auch die Aegyptier mit der Bildgießerkunst abgaben, zumal da die Israeliten, als sie aus diesem Lande kamen, diese Kunst verstanden, und solche vermuthlich von den Aegyptiern gelernt hatten: so hat man doch wenige Nachrichten von ägyptischen Denkmälern in dieser Kunst, man müßte denn den goldnen Ring des Osymanduas oder Ismandes, der nach einigen mit Abraham, nach andern aber erst zu Davids Zeit lebte, hieher rechnen. Dieser goldne Ring war ein Zirkel von 365 Ellen im Umkreise und einer Elle in der Dicke, welcher das Grab dieses Königs umschloß; doch war er mehr Monument astronomischer Kenntnisse, als Meisterstück der Kunst.

Die Perser kamen in der Bildnerey nicht weit. Einige Münzen von ihnen, die noch übrig sind, und unter den Nachfolgern des Cyrus geprägt wurden, sind in keinem besseren Styl, als die in dem schlechtesten gothi-

schen

schen. Weibliche Figuren sieht man auf keinem ihrer Denkmäler.

Den Mythen der Griechen zu Folge war die Bildgießerkunst auch in Kleinasien von einem hohen Alter. Die vorzüglichsten gegossenen Arbeiten, die man in dem Zeitraume von Moses bis auf Crösus daselbst verfertigte, waren der goldene Thron des Midas, die berühmten sechs goldenen Becher des Gyges, 30 Talente schwer, die 117 goldenen Halbziegeln des Crösus, zum Theil aus dem feinsten, zum Theil aus blassem Golde, sein 10 Talente schwerer Löwe aus feinem Golde, ein goldener und silberner Pokal von großem Gewichte. Alle diese kostbaren Arbeiten, welche als Meisterstücke der Kunst und Pracht im Tempel zu Delphi aufgestellt waren, im Grunde aber mehr vom Ueberflusse der Metalle, als von Kunst zeugten, fachten die Kunstliebe der asiatischen Griechen frühzeitig an, wie denn auch unter diesen die Kunst bald zu einer bewundernswürdigen Höhe stieg. Nach den Mythen der Griechen wäre der Schild des Herkules ein altes Denkmal dieser Kunst, und Homer rühmt, außer andern künstlichen Waffen, geschmackvollen Schaalen und andern Gefäßen, besonders die goldnen Waffen des Glaukus, und den bewundernswürdigen Schild des Achills, *Hom. Iliad. XVIII. v. 574. folg.* Dem Homer zu Folge verstand schon Vulkan die Kunst, aus Gold, Silber, Kupfer, Zinn und Eisen allerley Figuren zu verfertigen, und bewies dieses an dem von ihm verfertigten Schilde des Achilles, auf welchem er aus Gold und Zinn Ochsen und Kühe, ferner auch Weinstöcke vorstellte, deren Stämme von Gold, die Pfähle von Silber, und die reifen Beeren der Trauben von rund geschliffenem und polirtem Eisen waren. Will man nun auch die Wirklichkeit dieses Schildes leugnen, so muß man doch zugeben, daß Homer künstliche Arbeiten dieser Art in Asien gesehen haben muß, um wenigstens in seiner Einbildungskraft einem solchen Meisterstücke die Existenz geben zu können. Vom Vulkan dichtet man noch, daß er sich

zwey

zwey Sclavinnen von Gold gemacht habe, die ihn führten. Einen sicherern Beweis für das Alterthum dieser Kunst giebt die Bildsäule des Apollo, die sich zu Amyclä an dem berühmten Kunstwerke des Alterthums, welches der Thron des Amyclas genannt wird, befand, und welcher, wie einige glauben, lediglich um dieser Bildsäule willen, der man einen schicklichen und ihrem Werthe angemessenen Platz anweisen wollte, errichtet wurde. Dieses Bild des Apollo war 30 Ellen hoch, und wird von einigen für die älteste aus Erz gegossene Bildsäule gehalten. Man nimmt an, daß sie schon lange vor dem Tode des Hyacinths vorhanden war; Hyacinth starb aber noch vor seinem Vater Amyclas, welcher 1485 Jahre vor Christi Geburt noch lebte, woraus man das hohe Alter dieser Bildsäule schließen kann; Sammlung antiquarischer Aufsätze von Ch. G. Heyne 1768. *I.* S. 6. u. 77. Um das Jahr 2750 n. E. d. W. that sich der Athenienser Dädalus als der erste gute Bildgießer unter den Griechen hervor; er goß einen Honigkuchen von Gold, der so täuschend war, daß man ihn von einem natürlichen nicht unterscheiden konnte. Aus diesem allen erhellet, daß Rhöcus, und sein Sohn, Theodor von Samos, die man in die Zeit des Crösus und Cyrus, also zwischen 3430 und 3455, oder in die 60ste Olympiade setzt, nicht, wie Pausanias *III, 27. p. 251.* sagt, die ersten gewesen sind, die aus Erz Bildsäulen gegossen haben; vielleicht waren sie nur die ersten an den Orten ihres Aufenthalts oder in ihrer Gegend, die es unternahmen, eine Bildsäule von beträchtlicher Größe zu gießen. Vom Rhöcus war zur Zeit des Pausanias (*Lib. X. cap. 38. p. 896. Edit. Kühn.*) im Tempel zu Ephesus eine Bildsäule, welche man die Nacht nannte. Theodor von Samos verfertigte eine große silberne Schaale, welche Crösus in den Tempel zu Delphi schenkte. Einige halten auch diesen Theodor für einen Enkel des Rhöcus, oder gar für einen ganz andern dieses Namens, denn es gab ihrer mehrere; s. Heyne in

den

den deutschen Schriften der kön. Gesell. der Wiss. zu Göttingen. *I.* Band. S. 238. Die älteste Bildsäule von getriebenen Erzblechen war ein Jupiter Hypatus, den Learchus machte, *Pausan. VIII. 14. p. 628.* — Bupalus und Athenis, des Anthermus Söhne, lebten 540 Jahre vor C. G. zu Chios, wo von ihnen eine Diana stand, welche denen, die in den Tempel traten, traurig, und denen, welche hinaus giengen, fröhlich zu seyn schien. Bupalus arbeitete für den Tempel der Furien in Smyrna die Gratien in Gold. — Perilles, den andere Perillus oder Perilaus nennen, goß i. J. 3440 für den Phalaris, der sich 564 Jahre vor C. G. zum Herrn von Sicilien aufwarf, den berühmten ehernen Stier, in welchem, wenn Feuer darunter gemacht wurde, die Stimme eines Menschen dem Gebrülle eines Ochsen ähnlich wurde, und womit der grausame Phalaris an dem Künstler selbst den Versuch machen ließ; so schrecklich auch dieses Kunstwerk in Rücksicht seines Zwecks war, so sehr wurde es doch in Absicht der Kunst bewundert. — Bathykles, der 530 Jahre vor C. G. lebte, wurde durch die Basreliefs berühmt, womit er den berühmten Thron des Amykläus verzierte; *Pausan. Lib. III. cap. 18.* Nur den Göttern wurden anfänglich Bildsäulen errichtet; Harmodius und Aristogiton werden unter den Griechen für die ersten unter den Menschen ausgegeben, denen man zur Dankbarkeit dafür, daß sie den Tyrannen Hipparchus um das Jahr 3472 getödtet hatten, Bildsäulen setzte; *Aristoteles Rhetor. Lib. I.* — Georgias Leontinus, oder von Leonge, war der erste unter den Griechen, der sich eine Bildsäule von gediegenem Golde, um die 70. Olympiade oder um 3488, im Tempel zu Delphi setzen ließ; *Plin. XXXIII. sect. 24. Edit. Bipont.* Vom Kallimachus, dem Erfinder des Kapitals der Corinthischen Säulenordnung, stand vor der alten von ganz Attika heilig verehrten, Pallas, auf der Burg zu Athen, eine goldene Lampe, und über ihr ein

Palmbaum von Erz, der den Rauch der Lampe auffieng. — Ageladas, der in der 66. Olymp. oder 516 Jahre vor unsrer Zeitrechnung blühete, war der erste, welcher Nerven und Adern ausdrückte, und die Haare besser ausarbeitete; zu Tarent standen von ihm eherne Rosse und gefangene Weiber. Der glänzendste Zeitraum der griechischen Gießerkunst gieng mit dem Phidias an, der um die 85. Olymp. oder 3548 n. E. d. W. blühete, und dauerte bis auf den Lysippus, also 150 Jahre zusammen. Phidias war bey den Griechen der erste, der sich in der Toreutik hervorthat und der berühmteste Bildhauer der Griechen wurde; er goß den Apollo Parnopius und eine Minerva aus Erz, *Plin. XXXIV. sect. 19. Edit. Bipont.* Sein Schüler, Alkamenes aus Athen, goß die Bildsäule eines Siegers in den fünf Kampfspielen, und ein anderer Schüler des Phidias, Agorakritus aus Paros, goß die Bildsäule der Minerva und des Jupiters; *Pausan. Lib. IX. p. 593.* — Polykletus aus Sicyon in Peloponnes, auch ein Schüler des Phidias, verfertigte aus Erz ein Bild, welches drey spielende Kinder vorstellte, und noch im Pallast des Kaysers Titus zu sehen war; ferner goß er einen Herkules, wie er den Riesen Antäus von der Erde in die Höhe hob, um ihn zu erdrücken; beyde Bilder wurden für Meisterstücke gehalten, *Pl. L. 34. c. 8.* — Myron aus Eleutheriä in Böotien, der um 3575 berühmt, und ein Schüler des Ageladas und Polykletus war, goß einen Bacchus zu Thespia, einen Eregtheus zu Athen, einen Apollo zu Ephesus, und eine Kuh, welche so täuschend war, daß der Stier nach ihr lief, und die andern Kühe, welche sie sahen, ihr zubrüllten; ja, daß sogar ein durstiges Kalb an ihr saugen wollte, und der Hirte selbst sie für eine natürliche Kuh hielt, *Auson. Epigr. 57.* Praxiteles goß den Raub der Proserpina, einen Satyr und andere Werke in Erz; *Plin. Lib. XXXIV. cap. 8. §. 10.* Die Bildhauer, Antigonus, Xenokrates und Menächmus, schrieben von dieser Kunst, aber ihre Schriften sind

verlo-

verloren gegangen. Die folgenden Künstler goßen 30, 40 bis 70 Ellen hohe Statüen; auf dem Marktplatz zu Tarent stand ein 40 Ellen hoher Jupiter, der nach dem Coloß zu Rhodus, die größte Bildsäule war; *Plin. Lib. 34. cap.* 7. Scopas von Paros, der in der 106. Olympiade blühete, und die Statuen am Grabmale des Mausolus verfertigte, welche gegen Morgen standen, machte dem Praxiteles und seinem Sohne, Cephissodorus den Ruhm streitig; er lieferte sehr viele Werke, unter andern eine Venus, welche Plinius über die Gnidische Venus des Praxiteles erhebt. — Lysippus von Sicyon blühete in der 111. Olymp. 336 Jahre vor Christi Geburt, oder um 3648, und war ein Zeitgenosse Alexanders des Großen. Lysipp war erst ein gemeiner Arbeiter in Erz, und fragte, als er sich auf diese Kunst legte, den Mahler Eupompus, welchen Künstler er nachahmen solle? Eupompus zeigte ihm eine Menge Menschen, und rieth ihm, diese sein Muster seyn zu lassen. Er modellirte nun nach der Natur und übertraf alle seine Vorgänger. Er gab seinen Figuren, die alle von Erz waren, dadurch ein größeres Ansehn, daß er ihre Köpfe kleiner, und die Leiber schlanker und schmächtiger machte. Er gab den Haaren Leichtigkeit und Nachlässigkeit. Die Symmetrie, welche die Künstler vor ihm schon längst auf das genaueste beobachtet hatten, erhielt unter seinen Händen eine neue Gestalt; er beobachtete sie in Rücksicht auf Eleganz, Zartheit und Grazie, welche er dadurch erhielt, daß er die Verhältnisse der früheren Künstler in Ansehung der Dicke milderte, und alles mehr abrundete. Lysipp war der einzige Künstler, welcher die Erlaubniß erhielt, die Statüe Alexanders des Großen in Erz darstellen zu dürfen; er verfertigte auch die Statuen der Reuter von der Leibwache Alexanders des Großen, die bey der Eroberung des Granicus umgekommen waren, in deren Mitte Alexanders Bildsäule gestellt wurde, *Vellej. Paterc. Lib. I. c. 1.* Seine berühmtesten Werke waren: ein vierspänniger Wa-

gen mit dem Sol, wie ihn die Rhodier vorstellten, eine berauschte Flötenspielerin, ein Mann, der sich rieb, als ob er eben aus dem Bade käme, und den Marcus Agrippa in seine Bäder nach Rom bringen ließ; ferner goß er die Jagd Alexanders zu Delphi. Einige wollen ihm auch die vier Pferde zuschreiben, welche auf dem Portal der heiligen Marcus-Kirche zu Venedig standen, und jetzt in Paris sind; aber wahrscheinlich sind diese erst unter Nero gegossen worden. Lysipp goß ferner einen Herkules, der nur einen Fuß hoch war, aber, vermöge der Größe der Idee und der Erhabenheit des Ausdrucks, mit dem Jupiter des Phidias in Vergleichung gezogen wird. Von ihm rührt auch die colossalische Juno für die Einwohner von Samos her (*Plin. Lib. 34. c. 8.*), welche Constantin nach Constantinopel bringen ließ, wo sie vermuthlich unter Balduin, zu Anfange des 13 Jahrhunderts eingeschmolzen, und zur Münze gebraucht wurde. Endlich goß auch Lysipp den 40 Cubitus oder 45 franz. Fuß hohen Coloß des Jupiters auf dem Marktplatze zu Tarent, dessen schon vorhin gedacht worden ist, *Plin. Lib. 34. sect. 18.* Einige schreiben dem Lysipp überhaupt 1500, andere aber 610 Statuen zu; doch modellirte er nur seine Statuen, und den Guß überließ er meistens andern. — Chares von Lindus, der um die 117. Olymp. oder um 3660 blühete, und ein Schüler des Lysippus war, goß den Coloß am Eingange des Hafens zu Rhodus, eine der Sonne geweihete Bildsäule, welche 70 Cubitus oder 105 Pariser Fuß hoch war; die Finger waren größer, als die meisten Bildsäulen, und die Daumen so dick, daß man sie nicht mit beyden Armen umfassen konnte; *Plin. Lib. 43. c. 7.* Nach einigen standen die Füße dieser Bildsäule über den Hafen zu Rhodus ausgebreitet, so daß Schiffe mit ausgespannten Segeln darunter hinfahren konnten, welches jedoch andere läugnen. Chares arbeitete 12 Jahre an diesem Coloß, (*Plin. Lib. 34. sect. 18.*) welcher den Rhodiern 300 Talente kostete. Nach 36 Jahren stürzte

dieser

dieser Sol durch ein Erdbeben ein; die Trümmern desselben lagen gegen 870 Jahre auf der Erde, bis im Jahr Christi 651 ein saracenischer General das Erz davon an einen Kaufmann verhandelte, welcher 900 Kamele damit beladen ließ. Cedrinus will dieses Werk der Kunst nicht dem Chares, sondern dem Laches aus Lyndien zuschreiben. Zu Rhodus waren noch 100 kleinere kolossalische Bildsäulen, auch 5 Bildsäulen der Götter, welche Bryaxis gemacht hatte. Die erste silberne Bildsäule soll sich Pharnaces haben setzen lassen; sie kam nachher an den Pompejus. Zenodorus, ein berühmter Bildner zur Zeit des Nero, goß in Auvergne, nach andern in Clermont (Aruernis) einen Merkur aus Erz, der an Größe alle Bildsäulen übertraf. Zenodor wurde vom Nero nach Rom berufen, um die Bildsäule dieses Kaysers in einem 110 Fuß hohen Koloß darzustellen, welcher hernach dem Sol gewidmet wurde. Der Guß gelang nicht, woraus Plinius schließt, daß die Kunst in Erz zu gießen, damals schon verloren gegangen sey; *Plin. Lib. 34. c. 7. sect. 18.* Flavius Vespasian ließ der Bildsäule des Nero das Haupt des Apolls aufsetzen, welches 7 Kronenstrahlen hatte, deren jeder 22½ Fuß lang gewesen seyn soll. — Die aus Kupfer gegossenen Pferde auf dem Marcusplatze in Venedig, welche nach Paris gekommen sind, standen erst auf den Triumphbogen des Domitians, Trajans und Constantins; letzterer ließ sie, nebst dem Sonnenwagen, nach Constantinopel bringen, und daselbst im Hippodromus aufstellen. Als die Venetianer i. J. 1206 diese Stadt einnahmen, schafften sie diese Pferde nach Venedig, und stellten sie über das große Portal der Markus-Kirche. Wer sie gegossen hat, weiß man nicht; einige wollen sie dem Lysipp, andere dem Zenodor zuschreiben. — Unter den vielen antiken Bronzen zu Portici ist der sitzende Merkur in Lebensgröße ohnstreitig die schönste gegossene Bildsäule, die aus dem Alterthume übrig geblieben ist; *Antich. di Ercolano. Vol. VI. Tav. 29 — 32.* Ein anderes vortreffliches Stück

ist der betrunkene Silen oder Faun; Neues Journal zur Literatur- und Kunstgeschichte, vom Herrn von Murr. 1798. I. Th. S. 47. folg.

Bey den Römern wurde die Bildgießerkunst anfänglich durch die Hetrurier getrieben, wie die kleinen gegossenen hetrurischen Figuren beweisen, die man unter den römischen Alterthümern findet. Nach dem Kriege mit dem Porsenna, etwa 508 Jahre vor unsrer Zeitrechnung, wurden große Verdienste um den Staat mit ehernen Statuen zu Pferde belohnt, aber die Größe derselben wurde auf drey Fuß eingeschränkt. Von dieser Größe war also auch die Statue des Horatius Cocles und der Clölia. Spurius Cassius hatte sich selbst eine Statue errichtet; da er nach der Regierung trachtete, wurde er 482 Jahre vor unserer Zeitrechnung von seinem eigenen Vater getödtet, und aus seinen confiscirten Gütern wurde die Statue der Ceres gegossen, welches die erste eherne Bildsäule in Rom war; *Plin. Lib. 34. c. 4.* oder *sect. 9. Edit. Bipont.* Einige Zeit darauf, etwa 390 Jahre vor unsrer Zeitrechnung, wurden den vier von den Fidenaten erschlagenen Römischen Gesandten eherne Statuen gesetzt. Zur Zeit des Samnitischen Kriegs, der 337 Jahre vor unsrer Zeitrechnung seinen Anfang nahm, und gegen 50 Jahre dauerte, wurden die Statuen des Pythagoras und Alcibiades, und, einige Jahre darauf, auch die Statue des Herkules, nach Rom gebracht. Aus Apollonia, einer Stadt in Pontus, brachte M. Lucullus eine Bildsäule des Apollo nach Rom, die 30 Cubitus hoch war und auf dem Capitol aufgestellt wurde; *Plin. Lib. 34. sect. 18. Edit. Bipont.* Als sich die Römer zu Herren von Griechenland gemacht hatten, begaben sich viele griechische Künstler nach Rom, woraus die griechische Schule in Rom entstand. Am See Volsena in Italien wurde eine Art von Steinen gefunden, die dem Feuer widerstanden, und woraus die Römer ihre Formen zu den Dingen machten, die sie gießen wollten; *Plin. Lib. 37.*

c. 22. Vitruv. VII c. 7. M. Acilius Glabrio, ein römischer Duumvir, der 3917 lebte, ließ seinem Vater eine goldene Bildsäule zu Pferde errichten, welches in Rom die erste dieser Art war; *Livius Lib. 40. c. 34.* Bey dem Triumphe des Pompejus wurde die silberne Bildsäule des Pharnaces, der zuerst in Pontus regierte, und des Mithridates Eupator mit herum getragen; dieß waren nach *Plin. Lib. 33. sect. 54. Edit. Bipont.* die ersten silbernen Bildsäulen, die man in Rom sah. Der Verschwendung, goldene und silberne Bildsäulen zu gießen, steuerte Augustus durch ein Verbot, worinne er befahl, nur aus Erz Bildsäulen zu gießen. Bryaxis goß eine Bildsäule des Apollo in colossalischer Größe, welche bey der Bibliothek des Tempels des Augustus stand. Sp. Carvilius goß eine Bildsäule des Jupiters von außerordentlicher Größe; *Plin. Lib. 34. sect. 18.* Wie beliebt die Bildgießerkunst in Rom gewesen sey, kann man auch daraus schließen, daß der römische Baumeister Scaurus mehrere Tausend eherne Bildsäulen auf das von ihm erbauete prächtige Theater setzen ließ. Die Ritterstatue des Marcus Aurelius übertrifft, im Ganzen genommen, die übrigen Statuen zu Pferde in Italien; sie wurde vor dem lateranischen Pallaste gefunden, wo sie eine Zeit lang stand, bis sie Paul *III.* i. J. 1530 nach dem Capitol bringen und auf ein Piedestal setzen ließ.

In den Finsternissen des Mittelalters schlief die Gießkunst großer Bildsäulen bis zum Anfange des 15ten Jahrhunderts, wo Toscana den ersten guten Bildgießer wieder hervorbrachte, nämlich den Lorenzo Ghiberti von Florenz, der im Jahr 1455, in einem Alter von 77 Jahren, starb. Er war ein gelernter Goldarbeiter, wurde dann ein Stempelschneider und Bildgießer; er goß die Statuen des Matthäus und Stephanus in der Sanct Johannis-Kirche, und die Statue Johannis des Täufers in der Kirche Or san Michele. Für die S. Johannis-Kirche

goß er zwey Porten aus Erz, die er 1424 vollendete. Für den Pabst Eugenius *IV.* verfertigte er i. J. 1428 eine prächtige goldene Krone, welche 15 Pfund wog. Hierauf verfertigte er an der S. Johannis-Kirche in Florenz die dritte Porte, welche Michel Angelo Buonaroti für würdig erklärte, die Pforte des Paradieses zu seyn. Ihm und dem geschickten Bildhauer Donat oder Donatello hat Italien das Wiederaufleben des guten Geschmacks in der Bildgießerkunst zu verdanken. Donato oder Il Donatello war zu Florenz 1383 geboren und starb 1466; seine eherne Statue des heiligen Marcus in der Kirche Or san Michele wurde durch die Frage des Michel Angelo: Marco, perchè non mi parli? berühmt. Seine metallene Judith im Senat zu Florenz war sein erstes Werk, auf welches er seinen Namen setzte. Simon, Donatello's Bruder, machte eine von den metallenen Thüren der Peterskirche in Rom. Eins seiner vorzüglichsten Stücke ist das Grabmal Martins *V.* in der Kirche des heiligen Johannes. — Andrea Verrocchio goß im 15ten Jahrhundert die Ritterstatue des venetianischen Generals Bartolomeo Colleone in Erz, wobey er sich erhitzte und an den Folgen davon starb; die Statue wurde in Venedig auf den Platz des heiligen Johannes und Paulus gesetzt. Jac. Tatti, bekannt unter dem Namen seines Geburtsorts Sansavino, bey Arezzo im Toscanischen, geb. 1477, † 1570, machte noch als Jüngling zu Rom ein Modell von der berühmten Gruppe Laokoon, welches nach Raphaels Urtheil vor zwey andern den Preis erhielt, und in Erz gegossen wurde. Die Börse auf dem St. Marcusplatze in Venedig, nebst den metallenen Statuen des Apoll, des Marcus, des Friedens, der Pallas und dem allegorischen Basrelief, ist sein Werk. Guglielmo della Porta, † 1577, goß die 17 Fuß hohe Statue des Pabsts Paul *III.* bey deren Guß als etwas besonderes anzumerken ist, daß, da Wilhelm della Porta befürchtete, es möchte das Metall, wegen der Größe des

Werks

Werks zu bald erkalten, er das Bette des Metalls so tief anlegte, daß der Fluß einen kürzern Weg als gewöhnlich machen, und sich auf die erforderliche Höhe anschwellen mußte, welche Erfindung so glücklich gerieth, daß der Guß fast keines Säuberns nöthig hatte. Diese Manier ist nachher in Holland üblich geworden; Allgemeines Künstler-Lexicon. Zürch 1767. Erstes Supplement S. 222. Zu Florenz verfertigte der berühmte Benvenuto Cellini († 1570) zuerst mit einem Guße im Jahr 1550 die große Figur des Perseus, der das Haupt Medusens hält, und auf ihrem Körper steht; man glaubt, die Figur lebe, daher man diese und die gleich folgende durch Johann von Bologna gegossene Statue für die vollkommensten Bildsäulen in Bronze hält. Johann von Bologna, geb. 1524, † 1608, gab seinen Figuren viel Weichheit und Bewegung, und ist einer der ersten Bildner unter den Neuern. Der Großherzog Ferdinand I. ließ durch ihn auf dem Platze des alten Pallastes i. J. 1594, zu Ehren seines Vaters, Cosmus, ersten Großherzogs zu Florenz, dessen Bild zu Pferde verfertigen. Er goß auch die Ritter-Statuen der Großherzoge Franz und Ferdinand, ferner einen fliegenden Mercur, der durch Gypsabgüsse berühmt und bekannt ist. Sein Jupiter Pluvius ist ohnstreitig der größte Coloß unter den neueren. In Genua machte er seit 1580 viele Modelle, die in Erz gegossen wurden. Peter Tacca, († 1640) ein Schüler des Johann von Bologna, vollendete die von letzterem angefangene Ritter-Statue Heinrichs *IV.* welche nach einer Zeichnung des Cigoli gemacht seyn soll. Er endigte auch das Pferd der Statue Philipps *III.*, und bildete allein die Statue Philipps *IV.*, deren Pferd blos auf den Hinterfüßen steht, wobey ihm in Ansehung des Gleichgewichts, Galilei behülflich gewesen seyn soll. Diese beyden Statuen stehen in Madrit, im Park Buen-Retiro. — Simon Guillein, geb. zu Paris 1581, † 1658. stellte Ludwig *XIV.* in seinem 10ten Jahre, zwischen seinem

nem Vater und seiner Mutter, mit einer Fama, die ihn mit Lorbeern kränzt, in Erz dar. Seit 1666 besitzt Rom das größte Werk in Bronze, nämlich die über 80 Schuh hohen Bilder und Beywerke des Stuhls Petri in der Peterskirche vom Ritter Bernini. Auch befindet sich in dieser Peterskirche eine große sitzende Statue am Mausoleum Urbans *VIII.*, rechter Hand, welche für die schönste päbstliche Figur dieses Tempels gehalten wird. Die schönste aller päbstlichen Bildsäulen Roms ist die sitzende colossalische Bildsäule Innocenz X., im großen Saale des Museo capitolino, an welcher Kopf, Hände und Draperie unnachahmlich sind; sie ist ein Werk des Alex. Algardi, geb. zu Bologna 1602 † 1654. Auch das Crucifix des Algardi ist berühmt, und durch unzählige Copien bekannt.

In Frankreich ließ Ludwig *XIII.* von 1614 bis 1635 das sehr ähnliche Bild seines Vaters zu Pferde verfertigen, das die neue Brücke zierte; das Bild des Königs war von Dupré, mehr als die Hälfte über Lebensgröße. Das Pferd wurde in Italien von Johann von Bologna gegossen, und war ein Geschenk, das der Großherzog Cosmus *II.* i. J. 1615 an seine Tochter, Maria von Medici, Gemahlin Heinrichs *IV.*, schickte. — Richelieu ließ 1639 die Ritterstatue Ludwigs *XIII.* auf dem Königsplatze errichten. Das Bild des Königs goß der jüngere Peter Biard; weit schöner gerieth das Pferd dazu, welches Dan. Ricciarelli, geb. zu Volterra 1509, † 1566, in Rom auf Montecavallo i. J. 1564 gegossen hatte; es war nach dem Muster des Pferds Marc Aurels im Capitol verfertiget, und zu dem Monument Heinrichs *II.* bestimmt, welches Cellini vollenden sollte; es wog über 200 Centner. Caspar Marsy, geb. zu Cambrai 1624 † 1681, und Balthasar Marsy, geb. zu Cambrai 1628 † 1684, machten zu Versailles gemeinschaftlich die ehernen Statuen Bacchus und Latona, wodurch sie berühmt wurden; aber sie übertrafen sich selbst in der

der zweyten Pferde-Gruppe der Bäder des Apoll. — Franz Girardon, geb. zu Troies in Champagne 1627 oder 1630 † 1715, goß unter den Franzosen das erste Werk von einer Größe von 21 Fuß mit einem einzigen Guß; es war die Ritterstatue Ludwigs *XIV.* auf dem Platze Vendome. Von einer minderen Größe hatte jedoch schon vor ihm Martin van den Bogaert oder van den Baugaerten, auch Desjardins genannt, der 1640 zu Breda geboren wurde und 1694 starb, ein Kunstwerk mit einem Guße vollendet. Es war die Bildsäule Ludwigs des *XIV.* auf dem Platze des victoires; der König war zu Fuße vorgestellt, mit den Zeichen des Königthums, und unter seinen Füßen ein Cerberus; hinter dem Könige stand in eben der Größe eine Siegesgöttinn, die ihn krönte, das Piedestal war mit sechs Basreliefs geschmückt, und an den Ecken desselben lagen vier gefesselte Sclaven. Diese 13 Fuß hohe, aus vergoldetem Bley verfertigte Gruppe, welche Desjardins i. J. 1686 goß, und wobey ihm Johann Jacobi half, war also der erste von einem Niederländischen Künstler mit einem einzigen Guße vollendete Coloß; Neues Journal zur Literatur und Kunst vom Hrn. von Murr 1798. *I.* Th. S. 358. folg. Desjardins goß auch noch die Ritterstatue Ludwigs *XIV.* auf dem Bellecour zu Lyon. Anton Coysevox, geb. zu Lyon 1640 † 1720, verfertigte die Ritterstatue Ludwigs *XIV.* im Hofe des Hôtel de ville zu Paris; zu dem Pferde dieser Statue wählte er 16 der schönsten Pferde, und von diesen wieder die schönsten Theile zum Muster aus. W. Couston, geb. zu Lyon 1678, † 1746, goß die eherne 10 Fuß hohe Figur der Rhone, welche als ein Hauptwerk betrachtet wird; sie stand ehemals neben der Statue Ludwigs *XIV.* zu Lyon. Edmund Bouchardon, geb. zu Chaumont in Champagne 1698, † 1762, goß für die Kirche der heiligen Sulpicia in Paris zwey metallene Engel, die das Pult halten, und viel zu seinem Ruhme beytrugen. Seine Ritterstatue Ludwigs

XV.

XV. ist vielleicht das schönste Werk dieser Gattung, welches je hervorgebracht wurde. J. Bapt. Lemoyne, geb. zu Paris 1704 † 1778 zu Bordeaux, goß eine colossalische Ritterstatue Ludwigs XV. und eine andere zu Fuß in der Militairschule. W. Couston, der Sohn des W. Couston, geb. zu Paris 1716 † 1777, stellte die Heimsuchung Mariä auf einem metallenen Basrelief für die Capelle zu Versailles dar; man kann ihm Erfindung in seinen Werken nicht absprechen, er ließ sie aber oft durch andere geschickte Künstler, besonders durch einen ziemlich unbekannten Dupré ausführen.

In Portugal wurde die vortreffliche Ritterstatue des Königs Joseph I. 1774 aus Metall mit einem Guße zu Stande gebracht. Sie ist 10 Ellen hoch und wird für ein Meisterstück gehalten. Joachim Machado de Castro machte Modell und Form dazu, und der Lieutenant Bartolomeo da Costa dirigirte den Guß; beydes waren portugiesische Künstler.

In Spanien befinden sich im Schloßhofe von Buen-Retiro die schöne Ritterstatue Philipps II.; im Garten St. Paulo ebendaselbst steht Karl V., über Lebensgröße, wie er die Raserey mit Füßen tritt; dieses Werk verfertigte der Cavalier Lione Lioni. Beym Eingange des Gartens des königlichen Lustschlosses Casa del Campo steht die Statue Philipps III. zu Pferde, von Peter Jacob Tacca gegossen. Im Schloßhofe zu Aranjuez steht die Bildsäule Karls V.; beym Eingange im Garten ist eine Venus und ein Antinous von Bronze, die wohl Abgüße von Antiken sind. An der Fontaine des Neptuns sind sieben Gruppen in Bronze vom Alex. Algardi, die er 1621 verfertigte. In der Kirche des Collegio major de San Ildefonso zu Alcala de Henares ist das prächtige Gitter und Grabmal des Cardinal Ximenez de Cisneros, von Nicolaus de Vergara, Vater und Sohn, verfertiget. Auf dem Altare des Pantheons im Escorial steht ein

ein marmornes Creuz, an welchem die Figur von vergoldetem Bronze mit vier Nägeln befestiget ist. Der Künstler war Peter Jacob Tacca von Carrara, s. *Baglione Vite de Pittori etc. p. 250.* Man zählt im Escorial 38 Statuen von vergoldetem Bronze, worunter mehrere vom Pompeo Lioni († 1606) sind, welcher i. J. 1588 den Altar der Kirche mit einem vergoldeten Crucifix von Bronze zierte, auf dessen beyden Seiten Maria und Johannes, und weiter unten, außerhalb den Säulen, Petrus und Paulus stehen. Diese Statuen sind 9 Fuß hoch, wunderschön und voll Ausdruck. Auch die Bilder des heiligen Jacobus und Andreas, $7\frac{1}{2}$ Fuß hoch, sind von ihm, und von starkem Ausdrucke, so wie die 10 Statuen der königlichen Grabmäler im Presbyterio.

In England ist die Ritterstatue Karls I. in Chasingerols in London merkwürdig.

Im 15ten Jahrhundert hatte Nürnberg zwey geschickte Gießer, den Conrad Glockengießer, der 1482 die 110 Centner wiegende große Schlagglocke bey St. Sebald goß, und seinen Sohn, Andreas Glockengießer. Herr von Murr vermuthet, daß einer von diesen, oder Hanns Beham, Rothgießer am Schießgraben, der 1498 starb, das schöne messingene, 1878 Pfund wiegende Crucifix gegossen habe, welches Johann und Georg, die Starken, 1482 stifteten, und das seit 1543 über dem ehemaligen Beinhause steht. Im Jahr 1660 fertigte Georg Schweigger, ein Bildhauer in Nürnberg, Modelle verschiedener Statuen zu einem Springbrunnen, welcher auf dem Markte aufgerichtet werden sollte, nach Christoph Ritters Modell von Wachs. Wolf Hieronymus Herold, ein Glockengießer, hat dieselben in Metall gegossen. Sie waren lange Zeit unaufgestellt in der Peunt zu sehen, bis sie nach Rußland verkauft wurden. Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf 1790. S. 85. Johann Balthasar Keller aus Zürch,

goß

goß 1699, nach den Modellen Franz Girardons die prächtige Ritterstatue Ludwigs *XIV.*, auf dem Platze Ludewigs des Großen, mit einem Guße; sie war 20 Schuhe und 2 Zoll hoch, und kostete 125000 Laubthaler. Man hatte 800 Centner Metall dazu gebraucht. Sein Schüler, Johann Jacobi von Homburg in der Wetterau goß im Jahr 1700 in Berlin, nach Andreas Schlüters Erfindung und Modell, die bronzene, 15 Fuß hohe Ritterstatue des großen Kurfürsten, Friedrich Wilhelm von Brandenburg. Sie steht auf einem Vorsprunge mitten auf der Brücke, unweit des königlichen Schlosses zu Berlin; die vier Sclaven, welche unten am Postement sitzen, verdienen Bewunderung, ihre Mienen und Stellungen drücken die furchtbare Größe dessen aus, zu dem sie hinaufblicken. Jacobi erhielt für diese Arbeit 30000 Thaler; Nachrichten von Kunstsachen und Künstlern. 1768. S. 82.

In Rußland goß Stephan Falconet († 1791) am 4ten Sept. 1775 die bewundernswürdige Ritterstatue Peters *I.* in Riesengröße, welche 1782 den 27. August n. St. in Petersburg, auf dem Petersplatze, ohnweit der Newa, aufgestellt wurde. Die Höhe des ganzen Gusses beträgt wohl 30 Fuß, aber die eigentliche Statue ist 17½ Fuß hoch, und an manchen Orten soll das Metall kaum 4 Linien dick seyn. Das Fußgestell besteht aus einem 53 Fuß langen röthlichen Granitfelsen, den ein Bauer ohnweit Petersburg, bey dem Dorfe Lachta, im Sept. 1768 entdeckte, und dessen Gewicht man auf 40000 Centner schätzte; Falconet ließ aber beynahe 20000 Centner davon abschlagen. Die Herbeyschaffung dieses Felsens kostete 42500 Rubel. Ein Paar Stellen des Gußes, etwa 2 Fuß hoch, fielen nicht nach Wunsch aus. Peter der Große ist vorgestellt, wie er, mit einem Lorbeer bekränzt, in heroischer Mantelkleidung, mit seitwärts von sich gestreckter rechter Hand, auf einer Bärenhaut sitzend, welche

als

als Decke über dem Sattel liegt, in der linken Hand den Zügel haltend, im Galopp einen ziemlich steilen Felsen hinaureitet, dessen Spitze bald erreicht ist. Dieser Fels, der vorn senkrecht abgeschnitten ist, soll ein Sinnbild der damals rohen Nation seyn, die Peter I. zu cultiviren suchte. In den Gesichtszügen Peters I. ist Ueberlegung und Sorge für das Wohl seines Volks ausgedrückt, und sein Auge ist auf einen dem Ansehen nach entfernten Gegenstand gerichtet, worunter die Citadelle angedeutet werden soll. Das Pferd tritt mit dem rechten Hinterfuße auf eine aus Erz gegossene Schlange, welche ein Sinnbild der Gefahren ist, mit denen Peter I. zu kämpfen hatte. Auf beyden Seiten des Felsens findet man mit ehernen Buchstaben die Aufschriften: Petro Primo Catharina secunda, 1782. und Petromu Peruoyn Exatrenautoraya, 1782. Das zur ganzen Statue verbrauchte Metall wog 48636 Nürnb. Pfund, und die Kosten des ganzen Werks berechnete man auf 425000 Rubel. Das Modell zum Kopfe des Kaysers verfertigte Falconets Schülerin, die Demoiselle Collot, und es gerieth sprechend ähnlich. Im Sommerpallaste Sarskojeselo steht der Farnesische Herkules in Erz nachgegossen. Diese und eine andere Bildsäule der Göttin Flora, sind vom Metallgießer Moschalow. Kayser Paul I. kaufte im Jul. 1797 für 66000 Gulden die vorhin erwähnten eilf schönen Figuren, die zu einem Springbrunnen in Nürnberg bestimmt waren, und zusammen 180 Centner wiegen. Diese Figuren sind ein Neptun 8½ Fuß hoch; zwey auf Felsenstücken sitzende Genien, die auf Seemuscheln blasen; vier andere reiten auf 2 Delphinen und auf 2 Seedrachen, und haben Keulen in den Händen; zwey Nereiden, die auf großen Wasserurnen sitzen. Das erste Modell dazu verfertigte Christoph Ritter († 1676), ein Goldschmidt und Bildhauer i. J. 1650 in Wachs. Georg Schweigger († 1690) brachte, nebst diesem seinem Lehrmeister, und dem Stückgießer Wolf Hieronymus Herold, acht Jahre mit den großen Modellen und dem Guße zu.

Neue

Neues Journal zur Literatur und Kunstgeschichte, vom Hrn. von Murr. I. Th. 1798. S. 369. folg. — Wie alt die Kunst sey, Massen aus Erde, Sand, Thon und Stein zu erweichen, in Formen zu gießen, und ihnen dann wieder eine Steinhärte zu geben, läßt sich nicht gewiß bestimmen; so viel weiß man aber, daß Adam Kraft in Nürnberg, der 1507 im Spital zu Schwobach starb, dieselbe verstand, denn Sandrart (deutsche Akademie II. Th. 3. B. Kap. 2.) sagt von ihm: „Er hatte die sonderbare Wissenschaft, die harten Steine zu erweichen, in die aus Leimen und gestoßenen Steinen bereiteten Formen zu gießen, und dann wieder zu härten.“ Im Jahr 1775 erfand Nicolaus Lione, ein nepolitanischer Ingenieur, zu Rom dieses Geheimniß wieder, und erhielt vom Pabst ein ausschließendes Privilegium für den ganzen Kirchenstaat darüber. Er kann diesen gemachten Steinen Schwere und Härte geben, wie man es haben will, und 1776 machte er eine Bildsäule des Pabsts, die dem schönsten alabasternen Marmor gleich kam. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altdorf. 1778. S. 307. 308. Eine ähnliche Masse, aus welcher Bildsäulen gemacht werden können, und die, wenn sie erhärtet, wie Sandstein gehauen werden kann, erfand der Mecklenburg-Strelitzische Hofconditor, Herr Rauert um das Jahr 1782. Meusels Miscellaneen artistischen Inhalts. Erfurt 1782. 14. Heft. S. 115.

Bildhauerkunst ist die Kunst, Bilder der Menschen und Thiere, Zierrathen und andere Figuren aus harten Materien, als Holz, Stein und Elfenbein, nachzubilden. Die Bildhauerkunst setzt die Kunst des Zeichnens voraus. Man übte sich, zuerst den Schatten eines Körpers, alsdann Gegenstände ohne den Schatten, und endlich auch die innern Theile des Umrisses zu zeichnen, und zwar in Sand auf die Erde, dann mit Kohle oder Kreide.

Bald versuchte man eben dieses mit harten Werkzeugen auf festere Materien. Diese Bemühungen und die groben Entwürfe von Menschen- oder Thieren ähnlichen Massen, welche die Natur so häufig darstellt, konnten den Gedanken, in Holz oder Stein zu hauen, erzeugen, nachdem man bereits aus Erde und Thon formen gelernt hatte, denn man nimmt an, daß die Bildformerkunst die Mutter der Bildhauerkunst gewesen sey. Unter den alten Völkern haben die Chaldäer und Babylonier, die Aegyptier, Phönizier, Hetrurier und Griechen, sowohl die Griechen in Kleinasien, als auch in dem eigentlichen Griechenland, diese Kunst vorzüglich ausgeübt; aber die Griechen und nächst diesen die Hetrurier, brachten dieselbe zur höchsten Vollkommenheit; s. Winkelmanns Geschichte der Kunst. Einige suchen den Ursprung der Bildhauerkunst bey den Chaldäern und behaupten, daß sie von diesen bald zu den Aegyptiern gekommen sey. Man beruft sich hierbey auf das, was unter dem Artikel Bildformerkunst vom Serug und Tharah angeführt worden ist, wiewohl *Epiphanias adverſ. Haereſ. Lib. I. p. 7. 8.* berichtet, daß die Götzenbilder zur Zeit des Serug, des Oberältervaters Abrahams, nur in platten Gemälden bestanden, und daß erst Tharah angefangen habe, sie aus Thon zu verfertigen, da man hingegen beym *Suidas v.* Σαρȣχ angeführt findet, daß Tharah, der Vater des Abrahams, geschnitzte Götzenbilder gemacht, und damit gehandelt habe. Vermuthlich hatte auch Laban seine Laren, welche die Rahel mitnahm, aus Chaldäa erhalten. Die Bilder von gebackener Erde waren älter, als die in Stein gehauenen; *Felibien des Avaux Principes de l'Architecture etc. Lib. II. c. 1.* Eine der ältesten Bildsäulen war der Bel zu Babel oder die Bildsäule des Belus in Babylon; sie war von Leimen und mit Erz übergossen; s. vom Bel zu Babel, Vers 6. Wenn die Nachrichten von den Kunstwerken der Semiramis in Babylon, die 2038 oder 2090 starb, zuverläßig wären: so müßte die Bild-

hauerkunst bey den Babyloniern sehr frühzeitig einen bewundernswürdigen Schwung genommen haben. Die Beschreibung dieser Kunstwerke findet man beym *Diodor. I. 15. 52. II. 8. 9. 13.*

Andere behaupten, daß die Bildhauerkunst bey den Aegyptiern ihren Anfang genommen habe, weil diese aus Mangel an Bauholz sich hauptsächlich der Steine zum Bauen bedienen, und also diese frühzeitig bearbeiten lernen mußten. Die Kunst, Steine zu behauen, mußte schon bey dem ersten Anbau der Länder in Oberägypten bekannt seyn, weil diese Gegend mit Granitbergen bedeckt ist, welche an einigen Orten bis an die Ufer des Nils vordringen. Verstanden sie aber einmal die Kunst, Steine zu behauen: so konnte ihnen der Einfall, etwas durch Hieroglyphen auszudrücken, leicht Gelegenheit zur Erfindung der Bildhauerkunst geben. Daß die Aegyptier die Bildhauerkunst in den frühesten Zeiten trieben, ist außer Streit, und dieses ist auch wohl die Ursache, warum ihnen mehrere Schriftsteller die Erfindung dieser Kunst zuschreiben. Den mechanischen Theil der Bildhauerkunst bildete diese Nation sehr glücklich fort, aber doch herrschte in ihrer Zeichnung und ganzen Ausführung eine auffallende Einförmigkeit, Trockenheit und Gezwungenheit. Winkelmann nimmt zwey Epochen der ägyptischen Bildhauerkunst an, in deren jeder ein besonderer Stil herrschte. Die erste Epoche oder der ältere und ungebildete Stil fängt mit den frühesten Werken ihrer Bildhauerey an, und endiget sich mit der Eroberung Aegyptens durch den Cambyses, 524 Jahre vor Christi Geburt. Aus der Zeit dieses ersten Stils kennt man besonders ägyptische Sphinxe und Löwen, an denen man mehr Kunst erblickt, viellicht weil es den ägyptischen Künstlern nur an Thieren erlaubt war, ihre Kunst anzubringen. Zu Mosis Zeit waren die Aegyptier schon in der Bildhauerkunst berühmt; auch ihre Labyrinthe, Obelisken und Pyramiden kann man als Denkmäler dieser

Kunst

Kunst betrachter. In den ältesten Zeiten sollen sie dem König Moeris und seiner Gemahlin zwey Statuen über Lebensgröße errichtet haben, die auf zwey Thronen standen, welche von zwey Pyramiden getragen wurden, die 300 Schuhe hoch waren und mitten in einem See, eben so tief im Wasser standen; Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wissenschaften und freyen Künste, übersetzt von Joh. Erh. Kappe. 1749. *I.* Th. 3. Abschn. 1. Kap. S. 389. Zur Zeit des Sesostris, der nach einigen 2620 n. E. d. W. nach andern 400 Jahre vor dem trojanischen Kriege lebte, blühete diese Kunst vorzüglich. Dieser König ließ sein und seiner Gemalin Bildniß, jedes aus einem Stein 30 Ellen hoch, und die Bilder seiner 4 Kinder, jedes 20 Ellen hoch, verfertigen, und vor den Tempel des Vulkan stellen; *Diodor. I. c. 57. p. 67.* Ferner hat man noch Nachricht von einem alten ägyptischen Kunstwerke, nämlich von der steinernen Sphinx des Amasis. Die Sphinx war ein erdichtetes Ungeheuer der Alten, welches das Gesicht, die Brust und Stimme einer Jungfrau, die Flügel und Klauen eines Greifs, den Leib eines Hundes, und den Schwanz eines Drachen hatte. Man gab vor, daß die Juno zur Strafe für die Einwohner Thebens dasselbe in die dasige Gegend geschickt, wo es sich auf einem Berge aufhielt, jedem Wanderer ein Räthsel aufgab, und den, der es nicht auflösen konnte, von dem Felsen herabstürzte, bis Oedipus dieses Räthsel errieth, worauf die Sphinx aus Verdruß sich selbst von dem Felsen hinabstürzte. Der König Amasis in Aegypten ließ aus einem einzigen Steine die Figur einer solchen Sphinx hauen, die 143 Fuß lang, vom Bauche bis auf den Scheitel 62 Fuß hoch war, und deren Kopf 102 Fuß im Umfange hatte; *Plin. XXXVI. sect. 17. Edid. Bipont.* Dieses Bild stand vier Meilen von Cairo, westwärts, nahe beym Nil, und man glaubt, daß Amasis unter dasselbe begraben worden sey. Man findet in den alten Zeiten zwey Könige die-

ses Namens in Aegypten; der eine war Amasis I., der von 2312 bis 2337 regierte, s. Allg. histor. Lexicon 1709. unter Amasis I.; der andere war Amasis II., der 3415 die Regierung antrat, und 3458 starb, s. Universal-Lexicon, unter Amasis II. Von dem letztern ist es bekannt, daß er ein Liebhaber vom Bauen war. *Philostratus de vita Apollon. VI. 4.* gedenkt einer Statue des Memnon in Aegypten, an welcher die Arme gerade herabhiengen und anklebten; auch die Beine und Füße waren mit einander verbunden. Uebrigens gab es auch einen ägyptischen Künstler, Namens Memnon, welcher drey Statuen am Eingange des Tempels zu Theben in Aegypten machte, von welchen eine die größte in ganz Aegypten war. Sie waren im alten ägyptischen Stil gearbeitet. Dieser Memnon von Sycnis und Pythodorus aus Theben, der in der 55 Olympiade blühete, sind die einzigen ägyptischen Bildhauer des alten Stils, deren Namen sich erhalten haben; Allgem. Künstler-Lex. Zürch. Erstes Supplement. 1767. S. 308. 309. Die zweyte Epoche des bessern ägyptischen Stils geht von Cambyses an bis auf Alexanders Tod, und begreift die Zeit, wo sich Aegypten unter persischer und griechischer Herrschaft befand. Dieser spätere ägyptische Stil kam dem griechischen nicht bey; die Aegyptier durften die Anatomie nicht studiren, sie sahen keine schöne Gesichter, weil es ihnen selbst an körperlicher Schönheit fehlte, sie hatten keine hohe Ideale ihrer Gottheiten, welche sie größtentheils mit Thierköpfen bildeten, ihre Gesetze verboten es auch bey Lebensstrafe, an den ältesten Statuen der Götter etwas zu ändern, und die Bildhauer gehörten bey ihnen zur niedrigsten Volksklasse, daher kamen sie in dieser Kunst nicht weit. Aus dieser zweyten Epoche kennt man zwey Figuren von Basalt auf dem Capitol, und eine auf der Villa Albani. Levesque aber rechnet diese Figuren auch zum ersten Stil, und statuirt bey den Aegyptiern überhaupt nur einen Stil in der Bildhauerkunst.

Die

Die Aegyptier bearbeiteten ihre Figuren mit dem Meißel und polirten sie fleißig; sie gaben ihren Statuen oft Augen von kostbaren Steinen, welches auch die Griechen zuweilen thaten und die Indianer noch jetzt thun.

Von den Aegyptiern kam die Bildhauerkunst zu den Israeliten, unter denen sich Bezaleel und Ahaliab auszeichneten; 2 Mos. 36, 36. 38. Kap. 37, 1. 2. Auch die Kananitischen Völkerschaften hatten zu Mosis Zeit Götzen von Holz und Stein, 5 Mos. 29, 16. 17. Um 2920 findet sich unter den Israeliten eine Spur, woraus man vermuthen kann, daß sie die Bildhauerkunst fortsetzten: nämlich das Bild oder der Hausgötze, womit Michal die Abgesandten Sauls einige Zeit täuschte, um den David zu retten; 1 Sam. 19, 13. 16. Weit erheblicher ist aber der Beweis, welcher sich um 2970 unter Salomo's Regierung findet, der einen elfenbeinernen, mit Gold überzogenen Thron bauen ließ, zu dem 6 Stuffen führten, auf welchen 12 Löwen standen; 2 Chronik 9, 17 – 19. 1 Kön. 10, 18.

Die Phönizier haben allem Ansehen nach die Bildhauerkunst zur Auszierung ihrer Gebäude, zur Verschönerung der Geräthschaften, und zum Vortheil der Handlung angewendet. Eigentliche Werke der Bildhauerkunst von diesem Volke haben sich nicht erhalten. Pygmalion, ein König von Cypern, der vor dem trojanischen Kriege lebte, und ein Sohn des Phöniziers Delus, und der Schwiegervater des Cynaras war, verfertigte eine Bildsäule von Elfenbein, die so schön war, daß Pygmalion sich in sie verliebte, und ihr Leben wünschte; *Ovidii Metamorph. X. v. 290.* Bayle histor. krit. Wörterbuch. Leipzig. *III.* unter Pygmalion.

Von der Bildhauerkunst der Perser zeugen die Trümmern von Persepolis, von Balbeck und Palmyra in Syrien.

In Italien war die Bildhauerkunst schon vor Erbauung der Stadt Rom, und zwar vornämlich in Hetrurien, vorhanden. Für die Hetrurier war Griechenland und besonders Athen die Lehrerin in der Bildhauerkunst. Die ersten Anfangsgründe derselben scheinen die Hetrurier durch die Auswanderung der Tyrrhenischen Pelasger und mehrerer Athenienser, kurz vor dem Zuge der Argonauten, und sechs Jahrhunderte später durch eine andere griechische Kolonie, vorzüglich auch durch die Flucht des Dädalus von Athen nach Kreta, und von da nach Italien, erhalten zu haben. Die Hetrurier machten früher Fortschritte in dieser Kunst, als die Griechen, weil letztere die Ruhe nicht hatten, welche die Hetrurier genossen; doch brachten sie es darinn nicht so weit, als nachher die Griechen. Winkelmann unterscheidet bey den Hetruriern drey verschiedene Stile in der Bildhauerkunst, wovon der dritte eine Nachahmung des schönen griechischen Stils war. Die Hetrurier machten ihre Götzen von Marmor und Erz, von denen noch einige übrig sind. Bey ihnen hatte die Bildhauerkunst einen weitern Umfang, als bey den Aegyptiern. Sie hatten nicht nur vielerley Bilder der Gottheiten von hieroglyphischer Bedeutung, und mancherley Bilder, wodurch ihre religiöse Begriffe sinnlich vorgestellt wurden; sondern auch politische und sittliche Gegenstände beschäftigten die Bildhauerkunst. Eine Menge historischer Bilder aus der ältesten Geschichte ihrer Stammväter, und unzählige Vorstellungen, die sich auf das sittliche in ihrem Charakter und in ihrer Lebensart beziehen, sind noch jetzt vorhanden. Auch ihre gemeinsten Geräthe und Gefäße hatten etwas Bildliches an sich, das gewisse religiöse, politische oder sittliche Begriffe erweckte. Indessen hatten die Vorstellungen der Hetrurier doch wenig mehr als hieroglyphische Bedeutung.

Nach einigen erhielten die Griechen die ersten Begriffe der Bildhauerkunst von den Aegyptiern, welches aber von andern

andern bestritten wird. Als die Griechen aus dem ersten Zustande der rohesten Unwissenheit traten, hatten die Aegyptier schon Pyramiden und Obelisken, und die Hebräer hatten Götzenbilder; indessen übertrafen die Griechen doch in der Folge alle übrige Völker in dieser Kunst. Cecrops, der um 2426 lebte, brachte den Gebrauch der Bilder in die Tempel Griechenlands; *Euseb. Chron. II. p. 55.* und *Praep. Evang. X. 9. p. 486.* Die Roheit der Griechen gieng aber so weit, daß sie die Gegenstände ihrer Verehrung, die Gottheiten, nicht anders als durch bloße Pfähle, unförmliche Klötzer, höchstens durch Stecken, die man etwas zugerichtet hatte, oder durch rauhe und unförmliche Steine zu bezeichnen wußten, und nicht einmal die Geschicklichkeit der meisten ganz wilden Nationen besaßen; s. Forkels Geschichte der Musik. I. Th. S. 69. Goguet vom Ursprunge der Gesetze II. Th. S. 197. Das Bild der Diana war bey den ältesten Griechen ein rohes Holz; das Bild der Cithäronischen Juno bey den Thespiern war ein abgehauener Stamm; *J. J. Hoffmanni Lexici univers. Continuatio. Basil. 1683.* T. I. p. *896.* Das Bild der Juno, das die Argiver verehrten, war ein Bret, das aus dem Groben gearbeitet war; *Pausan. II. 19. III. 13.* Die Lacedämonier werden für die ersten unter den Griechen gehalten, welche Statuen aus Holz zu machen versuchten; um nämlich ein Bild vom Castor und Pollux zu machen, nahmen sie zwey Hölzer, die sie in einiger Entfernung aufrecht stellten, und durch zwey Queerhölzer mit einander verbanden. Das waren ihre so berufene δόκανα, die sie göttlich verehrten; s. *Plutarch. περὶ ἀδελφίας T. 2. Opp. p. 478.* Solcher rohen Zeichen der Gottheiten fand Pausanias noch an mehrern Orten Griechenlands, namentlich zu Pherä in Arkadien dreyßig. Erst nach einer langen Zeitfolge erhoben sich die Griechen zu den ersten Versuchen der Kunst, indem sie runde und nach Art der Köpfe grob zugehauene Steine auf Würfel oder längliche Säulen setzten, und z. B. den Ju-

piter zu Tegea in Arkadien so vorstellten. Die Säulen, auf welche solche runde Steine gesetzt waren, wurden in der Folge eckigt zugehauen, und waren unten schmäler als oben. Solche Darstellungen, an welchen weder Hände noch Füße ausgedrückt waren, wurden Hermae genannt, weil man wahrscheinlich dem Hermes oder Merkur zuerst eine solche Säule errichtete, oder weil das Wort Herme überhaupt jeden großen Stein bezeichnete. Man setzte solche Säulen vor die Häuser, Tempel und an die Grenzen. Diese Hermen haben allem Ansehen nach die Gelegenheit zur Verfertigung ganzer Figuren gegeben; man bildete sie nämlich nach und nach mehr aus, und bezeichnete die Geschlechtscharaktere ohngefähr in der Mitte des Steins, bis man endlich anfieng, die Trennung der Schenkel durch einen Einschnitt anzudeuten. Als Troja im Jahr 2790 belagert wurde, hatten die Trojaner in dem Tempel auf dem Schlosse dieser Stadt ein Bild der Pallas, das sie Palladion nannten. Wenn die Fabel von diesem Bilde weiter zu nichts dient, so gewährt sie doch den Vortheil, daraus auf das Alter der Bildhauerkunst unter den Griechen zu schließen. Vielleicht war dieses Bild so alt, daß die Trojaner die Zeit, wenn es gemacht worden war, und den Urheber desselben selbst nicht mehr mit Gewißheit zu bestimmen wußten, und daß eben diese Dunkelheit seines Ursprungs zur Erdichtung der Fabel Gelegenheit gab. Die Trojaner erzählten nämlich, daß dieses Bild zu der Zeit, wo sie in ihrem Schlosse einen Tempel erbaueten, vom Himmel herab in den Tempel gefallen wäre, ehe noch das Dach darüber erbauet gewesen wäre. Nach einem Ausspruche des Apollo sollte Troja so lange unüberwindlich seyn, als dieses Bild noch in der Stadt wäre. Die Belagerer erfuhren dieses, machten unterirdische Gänge, durch welche Diomedes und Ulysses in das Schloß drangen, die Besatzung des Schlosses und Tempels niedermachten, das Palladion raubten und ins Lager brachten. Den Trojanern entfiel nun der Muth, und Troja wurde kurz darauf erobert.

erobert. An dieser trojanischen Pallas waren Füße und Schenkel noch dicht an einander; *Apollodor. Lib. III. c. 11. §. 5. p. 180.* Da indessen erzählt wird, daß dieses Bild einen Spieß in der Hand hielt, so könnte man aus diesem Umstande mit Recht schließen, daß das Alter desselben nicht über die Zeiten des Dädalus hinausgehe, weil erst Dädalus die Hände an den Statüen deutlich ausdrückte. Einige melden, daß ein gewisser Asius das Bild der Pallas zu Troja verfertiget habe; s. J. A. Fabricii Allgem. Historie der Gelehrs. 1752. 2. Bd. S. 61. 62. Hingegen will Scaliger durch die Verbesserung eines Worts in einer Stelle des Julius Firmicus Maternus entdeckt haben, daß der Scythe Abaris, ein Sohn des Seuthus, das Palladium der Trojaner aus Menschenknochen, nämlich aus den Knochen des Pelops, gemacht, und es den Trojanern verkauft habe; da aber diese Entdeckung des Namens des Künstlers blos auf der Verbesserung eines Worts beruhet, und Abaris, nach Angabe aller alten Schriftsteller, die seiner gedenken, erst mehrere Hundert Jahre nach Troja's Zerstörung lebte, so scheint diese Sache noch nicht so ausgemacht und richtig zu seyn; Bayle histor. krit. Wörterbuch. *I. 5. a.* Winkelmann unterscheidet bey den Griechen vier Perioden in der Bildhauerkunst, nämlich den ältern Stil, den hohen Stil, den schönen Stil, und den Stil der Nachahmer. Der ältere Stil fängt mit dem Dädalus an und geht bis auf den Phidias. Die darinn verfertigten Werke waren meist von Holz, und selbst bisweilen auch dann noch, als man den Stein schon zu bearbeiten verstand, und den ägyptischen Werken vollkommen ähnlich, ob es gleich mehr als wahrscheinlich ist, daß die Griechen diese Kunst nicht von den Aegyptiern lernten; s. Winkelmann Gesch. der Kunst. S. 12. Die Formen dieser Statuen waren eckigt; der Kopf, dessen Geschlecht man nicht unterscheiden konnte, hatte alle die Merkmale des Anfangs der Kunst, die man an den ägyptischen Köpfen sah. Die

Augen waren blinzelnd, die Haare in kleine Ringel geordnet, und glichen dicht neben einander liegenden Beeren einer Weintraube. Dädalus, ein Athenienser, der um 2750 lebte, war der erste Verbesserer der Bildhauerkunst unter den Griechen. Seine Werke machten seinen Namen in Kreta, wohin er sich flüchtete, weil er seinen Neffen erschlagen hatte, in Sicilien und einem großen Theile von Italien berühmt. Bis auf seine Zeit bestanden die Bildsäulen nur aus einem Kopfe, dessen Augen noch geschlossen waren, und der auf einer runden oder viereckigen Säule ruhete, an welcher weder freye Arme und Hände, noch Füße zu sehen waren. Dädalus bildete zuerst den Kopf mit offenen Augen, oder wie andere sagen, er brachte einiges Leben in die Augen, er gab den Bildsäulen abgesonderte Arme und Hände, setzte die Füße von einander, und drückte verschiedene Stellungen aus. So roh auch seine Werke waren, so sehr erstaunte doch Griechenland über dieselben, und Pausanias sagt, daß man etwas götliches an ihnen bemerke. Weil er seine Bildsäulen mit offenen Augen, mit freyen Armen, Händen und Füßen bildete, und ihnen mancherley Stellungen gab, so sagte man von ihnen, daß sie, wie Menschen, sähen, giengen und sich bewegten, welches blos ein allegorischer Ausdruck ist, wodurch man die Kunst des Meisters schildern wollte. Winkelmanns Gesch. der Kunst. Th. *II.* S. 620. Paläphatus von den unglaublichen Dingen. Kap. 22. *Diodor. Sic. IV.* 78. Man hat also gar nicht nöthig, bey der Venus, welche Dädalus machte, und der man auch Bewegung zuschrieb, mit dem Juvenel de Carlencas in seiner Geschichte der schönen Wissenschaften und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1749. Th. *I.* S. 393. anzunehmen, daß Dädalus dieses Kunststück durch Quecksilber bewirkt habe, welches er in die Figur schüttete. Weil Dädalus zuerst die Bildsäulen ganz ausbildete, so hat man ihn gar zum Erfinder der Bildhauerkunst machen wollen; *Apollodor. III.* 14. §. 8. Zu Athen zeigte man

von

von ihm einen Sessel, oder eine Art von Thron, zu Korinth einen nackten Herkules von Holz, zu Theben einen Herkules, zu Lebadea den Trophonius, zu Olynt die Britomartis, zu Knossos die Minerva und den Tanz der Ariadne; letztrer war ein Chor tanzender Jünglinge und Jungfrauen aus weissem Stein, welches er für die Ariadne gemacht hatte; *Homer. Il.* Σ. *v. 518.* Auch das Labyrinth zu Kreta war ein Werk seiner Kunst; *Plin. 37, 13.* Gleichzeitig mit dem Dädalus, aber nicht so berühmt wie er, war Smilis, ein Bildhauer von Aegis, welcher die Statuen der Juno in ihre Tempel zu Samos und Argos verfertigte; Allgem. Künstler-Lex. Zürch 1763. S. 661. und Erstes Supplement. 1767. S. 310. Andere melden, daß das Götzenbild der Samischen Juno, welches vorher nur ein rohes Holz gewesen sey, erst zu der Zeit, wo Procles Archon war, d. i. um 2881, zu einem ordentlichen Bilde ausgearbeitet worden sey; *J. J. Hoffmanni Lex. univers. Continuatio. Basil. 1683. T. I. p. 896.* Altäre und Hayne wurden anfänglich mit natürlichen Blumenkränzen geschmückt, als man aber statt der Hayne Tempel, und statt der aus abgestochenen Rasen aufgeführten Altäre, steinerne zu bauen anfieng, wurden auch die Zierrathen derselben aus Holz geschnitzt, oder in Stein gehauen. Nach dem Smilis folgen einige Künstler, deren Namen man nicht kennt, die aber berühmte Kunstwerke lieferten. Der erste Künstler, der nach dem Smilis wieder genannt wird, war Epeus, der den Griechen das berühmte trojanische Pferd, und zu Corinth einen Mercur von Holz machte. Die Namen der Künstler aus den fünf nachfolgenden Jahrhunderten hat die Geschichte nicht aufbehalten. Der erste Künstler, der nach dem trojanischen Kriege wieder genannt wird, ist Rhoecus von Samos, der weit vor dem 7ten Jahrhundert vor Christi Geburt lebte, und zu Samos den größten Tempel bauete, den man zu Herodots Zeit in Griechenland kannte. Theodor und Telekles von Samos, welche Söhne des Rhoecus

cus waren, reiseten der Kunst wegen nach Aegypten. Theodor machte in Ephesus die Hälfte der Statue des Apollo für den Tempel des pythischen Apoll zu Samos, und Telekles machte dazu die andere Hälfte in Samos. Eine Gewohnheit, welche die ägyptischen Künstler sehr oft befolgten, die aber auch nur bey dem Zustande der ägyptischen Kunst möglich war; *Diod. Sic. Lib. I.* gegen das Ende. Die Kunst, Bildsäulen aus Marmor zu hauen, nahm zu Chios mit dem Anfange der Olympiaden ihren Ursprung. Der älteste Bildhauer in Marmor war Malas auf der Insel Chios; ihm folgte in dieser Kunst sein Sohn Micciades, sein Enkel Anthermus, und seine Urenkel Bupalus und Athenis, alle auf der Insel Chios. Vom Anthermus sahe man Statuen zu Delos und auf der Insel Lesbos. Bupalus und Athenis, die um die 60te Olympiade blüheten, wurden in dieser Kunst am berühmtesten; sie verfertigten das Bild des Hipponax, auch machten sie auf der Insel Chios ein Gesicht der Diana aus Marmor, welches den hereintretenden Personen traurig, aber den hinausgehenden fröhlich zu seyn schien; *Plin. 36. sect. 4. Ed. Bipont.* Dädalus der jüngere von Sicyon, ein Bildhauer, der 580 Jahre vor C. G. lebte, hatte zwey Söhne, Dipoenus und Scyllis, welche sich zuerst, noch vor dem Bupalus und Athenis, nämlich um die 50te Olymp. in der Kunst, marmorne Bildsäulen zu verfertigen, besonders hervorthaten, und Meister einer großen Schule wurden. Sie verfertigten zu Sicyon die Statuen des Apollo, der Diana, des Herkules und der Minerva. Sie arbeiteten meistens in parischem Marmor, doch machten sie für Argos mehrere Statuen von Ebenholz. Sie brachten in den Haaren ihrer Statuen schon schwache Parthien von Elfenbein an, setzten auch zuerst marmorne Hände und Füße an hölzerne Bildsäulen, und vermischten also in der Kunst fremdartige Substanzen. Von einem ihrer Schüler, Learchus von Rhegium, findet man in dem Artikel Bildgießerkunst

Nach-

Nachricht. Auch Menächmus und Soïdas von Naupaktus folgten dem Dipoenus und Scyllis darinn nach, daß sie fremdartige Substanzen in der Bildhauerkunst mit einander verbanden; sie verfertigten 540 Jahre vor C. G. eine Diana in einem Jägerkleide aus Elfenbein und Gold, welche in dem Schlosse zu Patros verehrt wurde. Unter die berühmten Werke des Menächmus, der von seiner Kunst Bücher schrieb, wird auch ein Kalb gezählt, Allg. Künstler-Lex. Zürch 1763. S. 650. und Erstes Supplement. 1767. S. 308. Onatas von Aegina, ein Zeitgenosse des Ageladas, war einer der vorzüglichsten Lehrlinge, der vom Dädalus ehedem gestifteten Atheniensischen Schule; die so genannte schwarze Ceres, welche zu Phigalea gestanden hatte, und verbrannt war, wurde ihm um jeden Preis wieder zu bilden aufgetragen, und sein Apoll zu Pergamus wurde sowohl der Größe, als der Kunst wegen gerühmt. — Polyklet von Sicyon, ein Schüler des in der 66ten Olymp. oder 516 Jahr vor C. G. berühmten Ageladas; wahrscheinlich verfertigte er die Statue, welche man Kanon, die Regel, nannte, weil sie den folgenden Künstlern zur Regel in der Proportion diente. Winkelmann schreibt sie wohl irrig dem Polyklet von Argos, dem älteren zu, der in der 87. Olymp., also erst nach Phidias, blühete; denn es ist fast unmöglich, daß die Verhältnisse des menschlichen Körpers erst nach dem Phidias entdeckt und genau bestimmt worden seyn sollten, da es vielmehr erwiesen ist, daß die Aegyptier dieselben sehr frühzeitig angegeben hatten. Aus dem spätern Theile dieser ältern Epoche hat man noch die marmorne Pallas in Lebensgröße auf der Villa Albani, die älteste Statue, die wir besitzen, und die schon sehr fleißig ausgearbeitet ist; ferner Münzen, deren Inschriften von der Rechten zur Linken gehen. Aus den darauf befindlichen kleinen Figuren erhellet, daß die Künstler gern heftige Handlungen und gewaltsame Stellungen darstellten. In dieser Epoche wurden die Statuen in Thon, und besonders die des Jupiter und

Pan

Pan mit Roth angestrichen, welche Gewohnheit wahrscheinlich aus dem Gebrauche roher Nationen entstand, die Bilder ihrer Gottheiten mit dem Blute der Opferthiere zu besprengen. Den schon etwas gebildeten Griechen eckelte nachher vor diesem Gebrauche, aber sie behielten doch den Schein davon bey, und bestrichen ihre Bildsäulen der Götter mit Roth. Vor dem Phidias formte sich der Stil der Kunst vornämlich durch Bilder der Götter. Zur Zeit des Perikles beeiferten sich viele Künstler um die Wette, sich nicht nur durch ihre Werke zu verewigen, sondern auch dieser Kunst mehr Anwachs, Zierde und Glanz zu geben; ja es gelang den Griechen, den höchsten Gipfel in dieser Kunst zu erreichen. Sie kamen auf den kühnen Gedanken, daß nicht blos menschliche, sondern sogar göttliche Eigenschaften dem Auge empfindbar gemacht werden könnten. Hierdurch erhob sich die Bildhauerkunst unter den Händen griechischer Künstler nach und nach auf den höchsten Gipfel der Vollkommenheit, bis sich Phidias getrauete, die Hoheit Gottes in erhöheter menschlicher Bildung auszudrücken. Sie bemüheten sich, in den Statuen ihrer Götter, Helden und großer Männer nicht blos ihre körperliche Gestalt, sondern hauptsächlich die Größe ihres Geistes darzustellen, welches der erhabenste Gebrauch ist, den man von dieser Kunst machen konnte. Gegenständen aber, in denen ihrer Natur nach keine moralische Kräfte liegen konnten, gaben sie Schönheit und Schicklichkeit der Formen. In dem Zeitraum von 3535 bis 3584 erreichte die griechische Bildhauerkunst durch ihren größten Meister, Phidias von Athen, der Maler, Bildhauer und Baumeister zugleich, und ein Schüler des Eladas von Argos war, einen hohen Grad der Vollkommenheit; Phidias wurde nämlich der Schöpfer des zweyten oder hohen Stils der Bildhauerkunst, in welchem Alkamenes, Polyklet von Argos der ältere und jüngere, Myron, Lysippus, Praxiteles, Scopas u. a. berühmt wurden. Der zweyte oder hohe Stil zeichnete sich durch flüssige Umrisse

der

der Figuren aus, und verwandelte die gewaltsamen Stellungen und Handlungen in natürlichere und gesittetere, er war weniger gelehrt, aber schön, erhaben und groß; man könnte ihn auch den großen Stil nennen, weil, außer der Schönheit, das Große die Hauptabsicht dieser Künstler gewesen zu seyn scheint. Das Streben nach Größe, und nach dem, was die Künstler Geist und Gefühl nennen, gab vorher den Figuren zuweilen einen Schein der Härte, den Quintilian dem Kallon, Hegias, Kanachus, Kalamis, und Plinius selbst dem Myron vorwirft. Die vorzüglichsten Werke, die aus dieser Periode auf uns gekommen sind, sind eine neun Palmen hohe Pallas in der Villa Albani, welche Winkelmann für ein Werk der großen Bildhauer dieses Zeitalters hält; ihr Kopf hat bey hoher Schönheit eine gewisse Härte, welche aber durch mehr Rundung und Lindigkeit zur Grazie geworden wäre; ferner die Niobe und ihre Töchter in der Villa Medicis, welche man nicht an jenem Schein von Härte, sondern an dem gleichsam unerschaffenen Begriff von Schönheit, vornämlich aber an der hohen Einfalt, sowohl in der Bildung der Köpfe, als in der ganzen Zeichnung, an der Kleidung und Ausarbeitung, als Werke dieses Stils erkennt. Die Formen sind so einfach, daß sie nicht durch die Bemühungen der Kunst hervorgebracht, sondern wie ein Gedanke erweckt, und mit einem Hauche geblasen zu seyn scheinen. Der hohe Stil der griechischen Bildhauerkunst dauerte vom Phidias bis auf den Praxiteles. Phidias lebte in der glücklichen Zeit Griechenlands, wo Xerxes daraus vertrieben war, und die Griechen sich Ehre und Reichthum erworben hatten; Perikles ernannte den Phidias zum Director aller seiner großen Baue. Seine Werke zeichneten sich hauptsächlich durch einen Charakter der Größe aus; er wußte Seelen erhebende Züge in den Marmor zu bringen, er war vermögend, jede Vollkommenheit des Geistes, jede Tugend und jede Empfindung des Herzens den Sinnen fühlbar zu machen. Er bildete nur Götter und arbeitete in

Erz,

Erz, Marmor und Elfenbein. Seine berühmtesten Werke waren: eine 26 Cubitus oder 39 Fuß hohe elfenbeinerne Bildsäule der Pallas oder Minerva, die mit reinem Golde, dessen Werth sich auf 600000 Thaler belief, so künstlich überzogen war, daß man es abnehmen konnte, wenn man wollte. Die Minerva war stehend gebildet, ihr Gewand gieng bis auf die Füße, auf ihrem Helme lag ein Sphinx, und zu beyden Seiten waren Greiffe. Auf dem Bruststücke war das Medusenhaupt, in der einen Hand hielt sie einen Speer, und in der andern eine sechs Fuß hohe Siegesgöttin. Auf ihren Pantoffeln war das Gefecht der Centauren und Lapithen abgebildet; bey ihrem Speer lag eine Schlange, und auf dem Fußgestelle war die Geburt der Pandora vorgestellt. Diese Bildsäule wurde im ersten Jahre des peloponnesischen Kriegs im Parthenon, einem Tempel zu Athen, aufgestellt; *Pausan. V. p. 306. Plin. 36. sect. 4. Ed. Bipont.* Er machte auch noch eine eherne Pallas für die Athenienser; den Schild dieser letztern verschönerte Mys mit dem Streite der Centauren und Lapithen und andern Gegenständen nach der Zeichnung des Parrhasius. Nicht lange hernach wurde Phidias von Athen vertrieben, und begab sich in die Provinz Elis, wo er das Bild des Olympischen Jupiters verfertigte, welches von den Alten unter die Wunderwerke der Welt gerechnet wurde. Dieses Meisterstück, wozu Phidias, wie er selbst gestand, die Idee aus einer Stelle des Homers nahm, (*Strabo Geogr. VIII.*) stand in dem Tempel zu Olympia, einer Stadt in der Landschaft Elis in Morea. Ein mit Säulen besetzter Gang führte zum Throne des Jupiters; das Bild des Jupiters war 50 Ellen hoch und von Elfenbein, in welches das Gold mit der größten Kunst hineingearbeitet war. Auf seinem Haupte trug er eine Krone, die dem Kranze von Oelzweigen, den die Olympischen Sieger erhielten, vollkommen ähnlich war; in der rechten Hand hielt er eine mit einer goldenen Krone geschmückte Siegesgöttin von Elfenbein, in der linken einen aus vielen

Me-

Metallen zusammengesetzten und auf das feinste gearbeiteten Scepter, auf dessen Spitze ein Adler ruhete. Die Halbstiefeln und der Mantel waren von Gold, und in den letztern Thiere und Lilien gearbeitet. Der Thron, worauf er stand, war von Gold, Elfenbein, Ebenholz und Edelsteinen, und mit vielen erhabenen Figuren geziert; an den vier Füßen des Throns, und an beyden Füßen der Bildsäule standen Siegesgöttinnen. Auf der einen Seite der Vorderfüße des Throns waren Sphinxe abgebildet, die einige Thebanische Jünglinge wegnahmen, auf der andern sahe man die Kinder der Niobe, wie Apollo und Diana solche mit ihren Pfeilen tödteten. Zwischen den Füßen des Throns waren die Kriege des Theseus und Herkules mit den Amazonen abgebildet. Auf dem Obertheile des Thrones sahe man auf der einen Seite die Grazien, auf der andern die Horen, als Töchter des Zevs, und auf dem Fußschemmel der Bildsäule standen goldene Löwen. Die meiste Kunst hatte Phidias an dem Haupte dieses Jupiters verschwendet; feyerlicher Ernst ruhte auf seinem Gesichte, und Majestät stralte von seiner Stirne; die Geschichtschreiber melden, niemand habe ihn ansehen können, ohne von der Majestät des göttlichen Wesens gerührt, und mit Ehrfurcht erfüllt zu werden. Noch sind vom Phidias berühmt: seine marmorne Venus Urania im Tempel des Vulkan, (*Plin. 36. sect. 4. Edit. Bipont.*) seine Nemesis in ihrem Tempel bey Marathon, aus dem Stücke von parischen Marmor, welches die Perser zu einem Denkmal ihres Siegs über die Griechen bestimmt hatten; endlich seine Amazone, welche man die schön gestaltete oder die schönste nannte. In kleinen marmornen Arbeiten thaten sich Myrmecides von Milet, und Kallikrates von Lacedämon hervor; jeder von diesen machte einen Wagen mit vier Pferden und einem Führer, welches alles so klein war, daß eine Fliege mit ihren Flügeln das ganze Fuhrwerk bedecken konnte. Myrmecides machte auch ein Schiff aus Marmor, welches eine Biene mit ihren Flügeln bedecken

konnte. Kallikrates machte aus Marmor Ameisen, deren Füße und andere Glieder man kaum bemerken konnte; *Plin. 36. sect. 4. Edit. Bipont.* Alkamenes aus Attika, ein berühmter Schüler des Phidias, arbeitete in Erz und Marmor. Sein Sieger in fünf Wettstreiten, sein Vulkan, dessen hinkendes Bein mehr verhüllt, als verborgen war, seine so genannte Venus in den Gärten, oder Venus Aphrodite, die sich selbst unter den schönsten Statuen in Athen auf das allervortheilhafteste auszeichnete, und sein Amor in der Stadt Thespiä waren seine berühmtesten Werke. An die Venus soll Phidias selbst die letzte Hand angelegt haben. Merkwürdig ist seine Hekate zu Korinth, weil sie die erste war, die aus drey zusammengesetzten Figuren bestand, und doch nur eine einzige ausmachte. Ein andrer Schüler des Phidias, Agorakritus von Paros, wetteiferte mit dem Alkamenes, und machte auch eine Venus; allein aus Vorliebe für ihren Mitbürger erkannten die Athenienser dem Alkamenes den Preis zu. Agorakritus machte nun seine wirklich schönere Venus zu einer Nemesis, und verkaufte sie nach Rhamnus, einen Flecken in Attika, wo man diese Göttin der Helena wegen vorzüglich verehrte. Pausanias schreibt diese Statue dem Phidias selbst zu, und Varro hielt sie für die schönste, welche je geschaffen worden sey. Außer dieser Nemesis sind nur noch eine andere Statue in Rhamnus, ferner in Delphi ein Jupiter und eine Minerva in Erz von ihm bekannt; *Plin. l. c.* Polykletus von Argos, der ältere, der in der 87. Olymp. oder 432 Jahre vor C. G. lebte, verfertigte wahrscheinlich den Diadumenos und Doryphoros, in deren ersterem der Künstler Weichheit, in der letzteren Figur aber Stärke auszudrücken wußte. Wahrscheinlich sind auch die mit Würfeln spielenden Knaben, welche vom Plinius, und die korbtragenden Jungfrauen, welche vom Cicero ihrer außerordentlichen Schönheit wegen gerühmt werden, von seiner Hand. Sein größtes Werk war die Juno Argiva zu Mycene

eene aus Gold und Elfenbein, welche den großen Werken des Phidias nur darinn nachgab, daß sie weniger reich und weniger kolossalisch war. Sein Herkules, der die Lerneische Schlange tödete, wurde vom Cicero bewundert. Im Allgemeinen zeichneten sich seine Werke durch Größe, Würde und Schönheit der Hände aus. Der Leontinische Pythagoras war nach Plinius Meynung der erste, der die Haare mit Kunst ausdrückte; er bildete die Statue eines Lahmen, den man für den Philoktet hielt, und ihn nicht ohne Mitgefühl des Schmerzes, den er zu empfinden schien, ansehen konnte. Der dritte oder schöne Stil der griechischen Bildhauerkunst fängt mit dem Praxiteles an, und erlangte durch Lysippus und Apelles seinen höchsten Glanz. Die vornehmste, auszeichnendste Eigenschaft dieses Stils ist Grazie. In der Zeichnung dieses Stils wurde alles Eckige vermieden, was bisher noch in den Statuen großer Künstler, als des Polykletus, geblieben war, und vorzüglich schreibt man dieses Verdienst dem Lysippus zu, welcher nur das in der Natur nachbildete, was sie Sanftes, Reines, Fließendes und Angenehmes hat. Die Formen und Umrisse waren weich, fließend, wellenförmig. Die gefälligere Grazie wurde in der Mahlerey erzeugt, und durch sie der Bildnerey mitgetheilt. Parrhasius, ein Zeitgenosse des Phidias, wurde durch sie unsterblich, dem Apelles theilte sie sich im vollen Maaße mit, und ein halbes Jahrhundert nach dem Parrhasius athmete sie vorzüglich in allen Werken des Praxiteles. Die gefällige Grazie des schönen Stils milderte das Laute und Ungestüme der Leidenschaften, die größte Pein blieb im Laokoon verschlossen, und die Freude schwebte wie eine sanfte Luft auf dem Gesicht einer Leukothea im Kapitolio. Der Olympische Jupiter des hohen Stils hatte eine Art von Grazie, aber sie war nicht gefällig, sondern streng, ernst und majestätisch. Um ein deutliches Bild von der erhabenen Grazie im hohen Stil, und der gefälligen des schönen Stils

zu geben, führt Winkelmann eine Muse über Lebensgröße mit einer großen Leyer Barbiton in der Hand, in dem Barberinischen Pallaste, und eine andere mit eben dieser Leyer, in der Bekleidung der ersten ganz ähnlich, in dem päbstlichen Garten auf dem Quirinale an; in der ersten ist die erhabene, in der letztern die gefällige Grazie deutlich gezeichnet. Die Künstler des schönen Stils machten auch die kindliche Natur zu einem Gegenstande ihrer Kunst. Als die schönsten Kinder von Marmor in Rom nennt man: ein Kind, das mit einem Schwane spielt, auf dem Capitol, einen schlafenden Cupido in der Villa Albani, ein Kind, das auf einem Tiger reitet, nebst zween Amorini, davon einer den andern mit einer Larve schreckt, in der Villa Negroni. Aber das schönste Kind, welches sich, wiewohl verstümmelt, aus dem Alterthum erhalten hat, ist ein kindlicher Satyr, ohngefähr von einem Jahr, in Lebensgröße, welcher sich in der Villa Albani befindet; es ist eine erhabene Arbeit, aber so, daß beynahe die ganze Figur frey liegt (Ronde bosse). Der schöne Stil der griechischen Kunst blühete noch nach Alexanders Tode in verschiedenen Künstlern. Praxiteles, der Schöpfer des schönen Stils, lebte in der 104. Olymp. im Weltjahre 3620 oder 364 Jahre vor C. G. und arbeitete in der 106ten Olymp. mit an dem Grabmale des Mausolus. Er arbeitete in Erz und Marmor, übertraf sich aber in letzterem selbst, und gab seinen Werken mehr Weichheit, als alle seine Vorgänger. Seine berühmtesten Werke, deren *Plin. 36. sect. 4. Ed. Bipont.* gedenkt, waren folgende: die Gnidische Venus von Marmor, welche die Gnidier kauften und in den Tempel zu Gnidos stellten; diese Statue wird nach dem Urtheil des Plinius und aller Kenner für die vorzüglichste aller Bildsäulen in der Welt gehalten. Ein Amor oder Cupido, welchen Phryne nach Thespiä schenkte; diesen Amor und einen Satyr, welcher sich zu Athen in einem Tempel des Bacchus befand, erklärte Praxiteles selbst für seine schönsten Werke, *Paus. I. S. 34.* Der Amor war von

Mar-

Marmor, der Satyr aber von Erz, und stellte den Halbgott in seiner Jugend mit einem dargereichten Becher vor; die Griechen nannten ihn den viel berühmten. Für Megara machte er noch einen Satyr von parischem Marmor. Er machte auch eine verschleierte Venus von parischem Marmor für die Koer, und eine andere aus Erz, welche der Gnidischen ganz gleich kam und mit dem Tempel der Glückseligkeit durch Feuer verwüstet wurde. Auch noch eine Venus von Marmor machte er, welche sich in dem Tempel zu Thespiä befand. Unter seinen ehernen Werken war auch Apoll, der Eidexentödter, berühmt. Seine lächelnde Buhlerin muß ein bewundernswürdiges Werk gewesen seyn, da man, nach dem Ausdrucke des Plinius, die Liebe dieses Künstlers zur Phryne, welche das Original dieser Statue gewesen seyn soll, darinn erkannte. Das Gegenstück dieser lächelnden Buhlerin war eine weinende Matrone von Erz. Strongylion stellte Ochsen und Pferde am besten dar. Cephissodorus, ein Sohn des Praxiteles, verfertigte das berühmte Symplegma zu Pergamus, nämlich ein Paar Menschen, die mit einander rangen. Plinius sagt von diesem Kunstwerke: Signum nobile, digitis corpori verius, quam marmori, impressis. Euphranor, ein Zeitgenosse des Praxiteles, erwarb sich durch eine Statue des Paris großes Lob; Plinius sagt: an dieser Statue erkennt man den Richter der Göttinnen, den Liebhaber der Helena, und den Mörder des Achilles. Scopas, von der Insel Paros gebürtig, war um 3632 berühmt, und war ein Mitarbeiter am Dianentempel zu Ephesus und an dem Grabmal des Mausolus in Carien, der im 4ten Jahr der 106ten Olymp. oder 353 Jahre vor unsrer Zeitrechnung starb; *Plin. 30. 5. Lib. 36. 5.* An dem Grabmale des Mausolus verfertigte er Statuen, welche gegen Morgen standen. Er bauete auch den größten und schönsten Tempel der Pallas in Peloponnes, nämlich zu Tegea in Arkadien. Der eine Giebel davon stellte die Jagd des kalydonischen Schweins, der andere den Kampf

des Achilles und Telephus am Caikus vor. Im Tempel selbst stand das Bild der Pallas von Elfenbein, und zu ihren Seiten Asklepius und Hygiea aus Marmor gehauen, welches alles Werke des Scopas waren. Dieses Bild der Pallas brachte August, nach der Schlacht bey Actium nach Rom. Zu Gnidos befand sich von ihm ein Bacchus, zu Megara, in dem Tempel der Venus Praxis, die Statuen der Liebe, des Verlangens, der Begierde. Viele seiner Werke wurden nach Rom gebracht. Bryaxis, der für die Gnidier einen marmormen Bacchus machte, Timotheus und Leochares, waren sämmtlich als Bildhauer in Marmor berühmt, und arbeiteten mit an dem Mausoleum in Carien. Agesander, Athenodocus und Polydorus, Vater und Söhne, aus Rhodus, bildeten im 4ten Jahrhundert vor C. G. die berühmte Gruppe Laokoon mit seinen Söhnen, und lebten, wie Winkelmann und andere aus dem Stil vermuthen, in welchem diese Gruppe gearbeitet ist, in dem schönen Jahrhundert Alexanders, obschon nichts vorhanden ist, diese Vermuthung zu beweisen, und Mengs sogar zweifelhaft ist, ob es dieselbe sey, von welcher Plinius spricht: sie stand ehedem in dem Pallaste des Kaysers Titus, und wurde unter dem Pabst Julius *II.* in einem Saale gefunden, der einen Theil der Bäder des Titus ausmachte. Der rechte Arm des Laokoon ist von Baccio Bandinelli, einem Zeitgenossen des Michel Angelo, nach Winkelmann aber, von Bernini aus gebrannter Erde angesetzt, nachdem Michel Angelo schon versucht hatte, einen von Marmor anzusetzen, dessen Bewegung dem Ganzen nicht angemessen war. Glykon von Athen, im 4ten Jahrhundert vor C. G., wird für den Meister des berühmten Farnesischen Herkules gehalten. Die Brüder Apollonius und Tauriskus aus Tralles in Cilicien, lebten in dem schönen Zeitraum der Kunst, und bildeten aus einem Marmorblock die große Gruppe, welche jetzt unter dem Namen des Farnesischen Stiers berühmt ist. Sie stellt

den Amphion und Zethus vor, wie sie die Dirce, um derentwillen ihr Vater Lykas ihre Mutter Antiope verstieß, an einen Stier anbinden, und sie so schleifen wollen, um die Verstoßung ihrer Mutter zu rächen. Dieses Werk wurde von Rhodus nach Rom in die Sammlungen des Asinius Pollio gebracht, und von einem gewissen Battista Bianchi, ohne Kenntniß der griechischen Kunst, aus dem Zustande der Verstümmelung wieder hergestellt. Xenokrates, ein Schüler des Euthykrates, des Sohns Lysippi, schrieb über die Bildhauerkunst. Die Meister des schönen Stils hatten die Formen der Schönheit so ausstudirt, und die Umrisse der Figuren so bestimmt, daß man, ohne zu fehlen, weder über diese Bestimmungen hinausgehen, noch innerhalb derselben zurückbleiben konnte; die Schönheit war in der menschlichen Bildung nicht höher zu treiben, es schien unmöglich, die Meister dieses Stils zu übertreffen, man mußte sie nur nachahmen, und der Nachahmer blieb stets hinter dem Nachgeahmten zurück. Es entstand nun der vierte Stil der griechischen Kunst, der Stil der Nachahmer, durch welchen die Kunst sank. Die Künstler dieser Epoche wendeten ihren Fleiß an die kleinen Theile der Natur, sie führten einzelne Theile in Marmor, z. B. frey hängende Haarlocken, aus, und in dem Jahrhundert, in welchem der Bogen des Septimius Severus errichtet wurde, drückte man sogar an idealischen weiblichen Figuren, an Trophäen tragenden Victorien die Adern aus, welches in vieler Hinsicht fehlerhaft war. Indessen findet man doch noch aus dem dritten Jahrhundert einige vortreffliche Statuen, z. B. zwey Statuen der Venus in dem Garten hinter dem Pallaste Farnese, und einen funfzehnjährigen Apollo in der Villa Negroni. Nach dem Siege über den Macedonischen König Perseus, 164 Jahre vor C. G., wurde Griechenland eine römische Provinz, es wurde aller seiner vorzüglichen Kunstwerke beraubt, und den Griechen fiel der Muth, wieder neue Denkmale der Kunst zu errichten. Viele griechische Künstler wandten sich nach Rom,

 wo

wo sehr viele und prächtige Denkmäler errichtet wurden. Unter diesen Künstlern sind besonders Arcesilaus zur Zeit des Lucius Lucullus, ferner Pasiteles zur Zeit des Pompejus, und Zenodorus, zur Zeit des Nero, berühmt geworden. Als die christliche Religion in Griechenland eingeführt wurde, verbot man die Verfertigung der Statuen, die man Idole, Götzenbilder, nannte, daher die Griechen auch sogar das Mechanische der Bildnerey vergaßen.

In Italien kannte man die Bildhauerkunst frühzeitig, wie die vom Evander errichtete Säule des triumphirenden Herkules, und die Geschicklichkeit der Hetrurier in dieser Kunst beweiset. Die Römer hatten indessen nie einen eigenen Stil in der Bildhauerkunst, und nie vorzügliche Künstler, woran ihr kriegerischer Geist Ursache war. Ohne Zweifel erhielten sie diese Kunst anfänglich von ihren Nachbarn, den Hetruriern, und, wie es scheint, machten sie nur einen mäßigen Gebrauch von derselben, indem sie Bilder zur symbolischen Vorstellung ihrer Gottheiten aufstellten. Numa, ihr zweyter König, der um 3270 lebte, verbot es, den Göttern Statuen in ihren Tempeln zu setzen, welches Verbot jedoch Statuen der Götter überhaupt nicht ausschloß, welches die eherne Bildsäule des Janus mit zwey Gesichtern beweiset, die Numa selbst weihete, *Plin. Lib. 34. sect. 16. Edit. Bipont.* Alle Könige der Römer errichteten sich zwar selbst Statuen, aber Winkelmann vermuthet nicht ohne Grund, daß sie von Hetrurischen Künstlern gebildet wurden, wie denn die Römer überhaupt sowohl in Ansehung der Sitten, als auch in Ansehung der Religion vieles von den Hetruriern annahmen. Außer den Königen wurden noch unter ihrer Regierung verdienten Privatpersonen Statuen gesetzt, welche aber nicht von Römern, sondern ebenfalls von Hetruriern gemacht wurden. Zur Zeit des zweyten punischen Kriegs, der sich 3765 anfieng, und 3783 endigte, kamen die ersten Werke der griechischen Bildhauerkunst nach Rom; dieß geschah durch den Marcellus,

cellus, der 3772 Syracus eroberte, und die darinn befindlichen Werke der Bildhauerkunst nach Rom bringen ließ, *Livius Lib. 25, 40.* Ohngeachtet die Römer diese Werke der griechischen Bildhauer bewunderten, ließen sie doch immer neue Statuen der Götter, wahrscheinlich durch Hetrurier, in Rom verfertigen, weil man aus Observanz gewöhnlich nur hölzerne oder irdene Statuen in die Tempel setzte. Je mehr sich indessen die Eroberungen der Römer in den griechischen Kolonien und dann in Griechenland selbst ausbreiteten, desto mehr lernten sie die Werke der Griechen kennen, bis endlich nach Eroberung der Stadt Corinth, im Jahr 3838 oder 144 Jahre vor C. G. und nach Unterjochung Griechenlands, Rom mit einer ungeheuern Menge griechischer Kunstwerke angefüllet wurde, die sie jedoch nur als einen Gegestand der Pracht und als Monumente der Kunst liebten, ohne selbst in derseben groß zu werden. Die bequemen Römer ließen vielmehr von dieser Zeit an ihre Kunstwerke von den durch sie überwundenen griechischen Künstlern verfertigen. Der Redner L. Crassus hatte zuerst Bildsäulen von fremdem Marmor. Die Bildhauer unter den Kaysern der Römer waren meistens Griechen, welche die Werke ihrer ehemaligen großen Meister nachahmten. Indessen erhielt sich die Kunst unter den Kaysern in dem Grade der Vollkommenheit, welchen sie unter Augustus gehabt hatte, noch eine ziemliche Zeit hindurch. Winkelmann setzt ihren Verfall in die Regierung des Severus, und ihren Untergang noch vor Constantin den Großen, der 306 zur Regierung kam. Die Verehrung der Bilder unter den Christen wurde nun eine Veranlassung, ausgehauene Bilder zu verfertigen, die zwar ohne Weichheit, Geschmeidigkeit, Bewegung, Ausdruck und Leben waren, aber doch dazu dienten, das Mechanische der Bildhauerey vom gänzlichen Untergange zu retten. Ja es wurden durch alle Zeiten der Barbarey hindurch Bilder gehauen, an denen man den Schatten der Kunst bemerkte. Kayser Theodosius der Große, der

370 n. C. G. regierte, ließ eine Ehrensäule, nach Art der Trajanischen setzen, auf welcher Bildhauerarbeit war, in der man den guten Geschmack nicht gänzlich vermißt. Die Akademie der Maler in Paris soll eine Zeichnung davon haben; *Histoire des arts, qui ont rapport au dessein, par Mr. Monier.* Anthemius von Tralles in Lydien, den der Kayser Justinian um das Jahr 527 besoldete, war ein vorzüglicher Bildhauer, und war der erste, der Erdbeben und Gewitter so getreu nachahmte, daß man dabey den Beobachter der Natur in ihm nicht verkennen konnte; *Procop. L. I. Vossius de Mathemat. Felibien vies des Archit.* Die griechischen Kayser schätzten noch die Bildhauerkunst; als aber das griechische Kayserthum von den Türken, die keine Bilder leiden, erobert wurde, verfiel die Kunst daselbst gänzlich.

Die Bildhauerkunst fieng zuerst in Italien an, sich wieder aus dem Staube empor zu heben. Die Gelegenheit dazu scheinen die reichen Handlungsstädte dieses Landes, und besonders Pisa, gegeben zu haben. Der erworbene Reichthum machte ihnen Lust zum Bauen; man ließ aus dem griechischen Kayserthume, einige Jahrhunderte vor dessen Zerstörung, Baumeister und Bildhauer kommen, man brachte auch antikes Schnitzwerk aus den Trümmern der ehemaligen griechischen Gebäude nach Italien. Endlich berief man auch griechische Maler nach Italien, welche die Zeichnung daselbst wieder empor brachten, und mit dieser hob sich auch die Bildhauerkunst. Um das Jahr 1216 verfertigte ein gewisser Marchione das Grabmal des Pabsts Honorius *III.* in einer zu Santa Maria Maggiore gehörigen Capelle, welches schon Spuren des wiederkommenden guten Geschmacks zeigen soll. Vorzüglich gebührt aber der Ruhm der Wiederherstellung der Bildhauerkunst in Italien dem Nicolaus von Pisa, der um 1233 berühmt wurde, und 1270 starb. Er hatte die Bildhauerkunst von den Griechen gelernt, und seinen Geschmack nach dem gebildet, was er von griechischen Antiken gesehen hatte.

Die

Die Italiener nennen ihn daher Ritrovatore del buon gusto nella scultura. An dem Predigtstuhl zu Pisa bildete er das jüngste Gericht in halberhabener Arbeit. Um dieselbe Zeit wird auch ein Andreas von Pisa als ein guter Bildhauer gerühmt. Nach diesem wurden als Bildhauer bekannt: Gio v. Pisano † 1320; Angelo und Agostino Sanese um 1340; Andreas Ugolino † 1345; Andreas Orgagna † 1389; Lucca della Robbia, († 1442) welcher die Manier erfand, Bilder von gebackener Erde zu verfertigen, die er mit Farben anstrich, und im Feuer so gut zu glasiren wußte, daß der größte Theil des damals kultivirten Europa sie ihm abkaufte; Lorenz Ghiberti † 1455. Den ersten guten Bildhauer brachte Toscana hervor, nämlich den Donatello oder Donato di Betto Bardi, geb. zu Florenz 1383 † 1466. Sein erster Versuch war eine Verkündigung Mariä in Stein; der Kopf der Jungfrau hatte den Ausdruck der Schamhaftigkeit, und die Gewänder waren in der Manier der Griechen. Hingegen sagte ihm ein Maler über sein Crucifix von Holz: „er habe einen Bauer, aber keinen Gott gebildet,“ worauf er seine Manier verbesserte. Den Greis am Glockenthurme Santa Maria de Fiori hielt er für sein Meisterstück. — J. F. Rustici, geb. zu Florenz um 1470, lernte vom Leonhard da Vinci die Kunst, den Marmor zu bearbeiten. Jac. Tatti, auch Sansavino, nach seinem Lehrmeister Andreas Contucci Sansavino, genannt, wurde zu Florenz 1479 geboren und starb nach 1570. Er hatte keinen seines gleichen in der Ausbesserung antiker Bildsäulen; seine Meisterstücke waren: eine marmorne Jungfrau in der St. Marcuskirche zu Venedig, und Johannes der Täufer in der Kirche Casa Grande daselbst. Baccio Bandinelli, geb. zu Florenz 1487, lieferte zuerst einen Merkur von Marmor, den Franz I. erhielt. Leo X. bekam von ihm den Orpheus, der durch seine Lira den Cerberus besänftigt. Franz I. trug ihm auf, den Laokoon in Marmor zu copiren, aber

Cle-

Clemens *VII.* behielt diese treffliche Copie zurück, welche 1762 durch eine Feuersbrunst zu Florenz vernichtet wurde, und schickte jenem Könige Original-Antiken dafür. Lorenz Lotto, auch Lorenzetto genannt, starb 1541 und war, dem Vasari zu Folge der erste Restaurator alter Statuen. Michel Angelo Buonarotti, geb. im Schlosse Caprese, im Florentinischen, 1474 † 1564, war nicht nur Maler und Baumeister, sondern auch einer der größten Bildhauer unter den Neueren. Durch ihn hob sich die Bildhauerkunst in Italien mehr empor, und breitete sich auch von da in andere Länder disseits der Alpen aus. Schon in seiner frühen Jugend lieferte er Werke, worüber man erstaunte, den Kopf einer alten Frau, und die Statue eines Herkules. Sein Amor, den er in Florenz vergraben und wieder ausgraben ließ, wurde für eine schöne Antike angesehen, bis der Künstler einen zurückbehaltenen Arm desselben zeigte. Zu Bologna sind von ihm die heil. Petronia und ein Engel an der Arkade des heil. Dominikus; zu Rom die colossalische Statue Julius *II.*, die Gruppe unsrer lieben Frauen in der Peterskirche, die Grabmäler des Laurentius und Julius von Medicis, am Grabmale Julius *II.* sein berühmter Moses; auch verfertigte er unter Leo *X.* einen Bacchus. Franz Ferrucci, Tadda genannt, † 1585, soll die Kunst erfunden haben, vermittelst eines aus verschiedenen Kräutern abgekochten Wassers die Meißel so zu härten, daß man damit in Porphyr arbeiten konnte; nach andern hat der Herzog Cosmus von Medicis dieses chymische Wasser um das Jahr 1555 erfunden, s. J. A. Fabricii Allg. Historie der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 198. Johannes Goujon oder Jean Gougeon, geb. zu Paris und gestorben 1572, war der Wiederhersteller der Bildhauerkunst für Frankreich oder der erste gute französische Bildhauer, der seinem Vaterlande Ehre machte und mehrere gute Basreliefs verfertigte; Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. u. freyen Künste,

übers.

übers. von J. E. Kappe. 1749. I. Th. S. 400. 401. Germain Pilon, der 1590, nach andern 1605 starb, führte in Frankreich einen bessern Geschmack in der Bildhauerkunst ein; man nennt ihn den Correggio in der Bildnerey, besonders wird er in Ansehung des Charakters der Zeuche für den ersten Bildner gehalten. Seine Werke waren voll Grazie, aber oft incorrect. W. della Porta von Mayland gieng 1573 nach Rom, wo er dem berühmten Herkules neue Beine ansetzte, welche Michel Angelo so schön fand, daß er die 27 Jahre nachher entdeckten Beine dieser Statue anzusetzen nicht für nöthig hielt. Die vier Propheten in den Nischen zwischen den Pilastern der ersten Arkade der St. Peterskirche sind seine vorzüglichsten Werke. Johann von Bologna, geb. zu Douai 1524 † 1608, kam zu Michel Angelo nach Rom, welches er jedoch aus Armuth wieder verlassen mußte; aber zu Florenz gab ihm ein Freund der Künste ein Stück Marmor, woraus er eine Venus bildete, wodurch er anfieng berühmt zu werden. Die Gruppe Simson und ein Philister, für den Großherzog Franz von Medicis, befestigte seinem Ruhm. Sein colossalischer Neptun auf einem Bassin in dem Garten dieses Fürsten verdient Bewunderung, noch mehr aber der Raub einer Sabinerin auf dem Markte zu Florenz. Jacob Sarrassin, geb. zu Noyon 1590 † 1660, gab in Frankreich der Bildhauerkunst neues Leben. Der Cardinal Aldobrandin trug ihm in Rom einen Atlas und Polyphem auf, welche sich zu Frescati befinden, und viel Aufmerksamkeit verdienen. Er arbeitete mehrere Werke mit Domenichino zugleich, unter denen man zwey Termen in Stuck auszeichnet. Sarrassin verband großes Genie mit Eleganz und Grazie, und wurde in Frankreich der Meister einer berühmten Künstlerschule. Seine besten Werke in Frankreich sind die Caryatiden am großen Pavillon des alten Louvre zu Paris, die Gruppe Romulus und Remus zu Versailles, und zu Marly die Gruppe zweyer Kinder und einer Ziege, welche wirklich

Fleisch

Fleisch zu seyn scheinen. Franz du Quesnoi, auch il Fiamingo, der Flamländer, genannt, geb. zu Brüssel 1594 † 1646, machte zu Rom kleine Figuren von Elfenbein und Holz, Heiligenköpfe u. dgl. Er suchte seiner Sculptur die Weichheit der Gemälde Titians zu geben, und übertraf in Darstellung der Kinder jeden Bildner. Man trug ihm daher die Modellirung der Gruppen von Kindern auf, welche sich neben den Säulen des Hochaltars in der St. Peterskirche befinden. Sein 22 Palmen hoher Andreas in eben dieser Kirche ist eine der schönsten Statuen des neuern Roms; seine Susanna zu Loretto wird bewundert wegen des Adels der Stellung, der Schönheit des Kopfs, des sanften Ausdrucks von Schamhaftigkeit und Frömmigkeit, und wegen der vortrefflichen Bekleidung. — J. Laur. Bernini, geboren zu Neapel 1598 † 1680, machte schon in seinem achten Jahre den Kopf eines Faun, über welchen Kenner erstaunten. Sein Vater führte ihn im 10ten Jahre nach Rom. In seinem 15ten Jahre machte er die Statue des heil. Laurentius und des Aeneas, welcher seinen Vater trägt, beyde von natürlicher Größe; der Ruhm, den er sich dadurch erwarb, wurde noch durch seinen David, eines seiner besten Werke, an dem man jedoch den niedrigen Ausdruck eines gemeinen Soldaten tadelt, sehr vermehrt. In seinem 18ten Jahre bildete er die berühmte Gruppe Apoll und Daphne, welche für das Meisterstück der neuen Bildnerey gehalten wurde, und wenigstens bis jetzt das angenehmste Stück ist. Ludwig *XIV.* rief ihn 1665 nach Paris, wo er die Büste Ludwigs *XIV.* machte, über deren Kühnheit in der Ausführung die Bildner erstaunten. Am meisten rühmt man seine heilige Biviane und Therese, in welcher letztern jedoch die Entzückung der göttlichen Liebe allzu sehr einer unheiligen Wollust gleicht. Den Regeln des Geschmacks, und den schönen Mustern der Alten folgte er nicht, daher er, ohngeachtet seines großen Ansehens, dem guten Geschmack in den Künsten nachtheilig war. Alex. Algardi, geb. zu Bologna 1602 † 1654, ver-

verfertigte für den Herzog von Mantua kleine Modelle in Elfenbein, die in Erz oder in Silber gegossen werden sollten. Dann bildete er in Rom die Statue des heil. Johannes und der Magdalena, in übernatürlicher Größe in Stuck. Durch die letztere fieng er an, berühmt zu werden. Er setzte die dem Herkules des Pallastes Verospi fehlenden Stücke an; diese fehlenden Stücke fand man nachher, aber Algardi's Wiederherstellungen waren so schön, daß man die Originalstücke blos beylegte. Sein berühmtestes Werk ist das Basrelief des Attila in der Peterskirche. — Franz Anguier, geb. zu Eu in der Normandie, 1604 † 1699. Sein schönstes Werk war das Mausoleum des Herzogs von Montmorency in der St. Marienkirche zu Moulins. — Der Franzose J. Theodon † 1680, erwarb sich durch seine schöne Statue des heil. Johannes im Lateran Bewunderung. Auch erhielt er einen von den Jesuiten ausgesetzten Preis für das Modell einer Gruppe von 5 Figuren, welche den auf den Götzendienst Blitze schleudernden Glauben vorstellt. Die Jesuiten wollten mit dieser Gruppe den Altar des heil. Ignatius in der Kirche Jesu schmücken. — L. Lerambert, geb. zu Paris 1614 † 1670, machte für den Garten des Palais Royal 2 Sphinxe von Marmor, und neben ihnen Knaben mit Blumenguirlanden in Erz, und vier Gruppen, jede von drey Kindern in Marmor, und andere Werke mehr. — P. P. Püget, geb. zu Marseille 1622, erwarb sich in der Bildnerey einen unsterblichen Ruhm. Seine ersten Versuche waren die zwey vortrefflichen kolossalischen Termen am Hôtel de ville zu Toulon. Zu Genua machte er für die Kirche unsrer lieben Frauen die 13 Fuß hohe marmorne Statue des heil. Sebastian und Alexander Saoli; bald darauf für den Herzog von Mantua ein Basrelief, welches die Himmelfahrt darstellt. Zu Toulon entwarf er das Basrelief Alexander und Diogenes, und zu Versailles vollendete er seinen Milon oder sterbenden Fechter; letzteres war sein Meisterstück und eins der allerschönsten Werke der neuen

Kunst, welches selbst dem Laokoon nicht nachstehen würde, wenn die Formen eben so rein wären. — Franz Girardon, geb. zu Troies in Champagne 1630 † 1715, war der berühmteste unter allen Bildnern, die unter und für Ludwig *XIV.* arbeiteten. Er bildete eine Statue der Jungfrau, welche seine Familie noch aufbewahrt. Vier Statuen an den Bädern des Apolls erwarben ihm den Preis von 300 Louisd'or. Unter seinen Werken im Park zu Versailles zeichnet man aus: die Bildnereyen am Bassin des Neptun, den Winter, die Pyramidenfontaine, vorzüglich aber die Gruppe, der Raub der Proserpina. — Martin van den Bogaert oder van den Baumgarten, in Frankreich *Desjardins* genannt, geb. zu Breda 1640 † 1694, arbeitete auch in Marmor. — Anton Coysevox, geb. zu Lyon 1640 † 1720, machte sich schon in seinem 17ten Jahre durch eine Statue der Marie in Lyon berühmt, und lieferte in der Folge schöne Denkmäler der Kunst. — Peter le Gros, geb. zu Paris 1656 † 1719, erhielt den zweyten von den Preisen, welche die Jesuiten auf zwey der schönsten Gruppen, zur Verzierung des St. Ignatiusaltars in der Kirche zu Rom, gesetzt hatten. Er verfertigte auch das berühmte Basrelief des heiligen Ludwig von Gonzaga, welches aus zwey stark hervorspringenden, durch Zwischenfiguren von verschiedenen Reliefs verbundenen Gruppen besteht. Sein heiliger Dominikus in der Peterskirche wird mit unter die Meisterstücke von Rom gerechnet. — Nicolaus Coustou, geb. zu Lyon 1658 † 1733, verfertigte die Vereinigung der Seine und Marne, 9 Fuß hoch in den Thuillerien, welche Gruppe sein erstes und Hauptwerk war. In der Tritonengruppe zu Versailles, noch mehr aber in der Herabnehmung vom Kreuze, in der Kirche Nôtre Dame zu Paris, zeigte er alle seine Talente. Sein letztes und geschätztestes, aber unvollendetes Werk ist das Basrelief le Passage du Rhin zu Versailles. — Camill Rusconi, geb. zu Mayland 1658 † 1728, wurde

durch

durch das Grabmal Gregor XIII. in der Peterskirche berühmt, welches sein vorzüglichstes Werk ist; Erfindung und Ausführung desselben sind gleich schön. — Peter le Pautre, geb. zu Paris 1660 † 1744, machte die Gruppe Aeneas, Anchises und Ascanius in den Thuillerien, welche unter die schönsten Werke französischer Bildner gerechnet wird. — Robert le Lorrain, geb. zu Paris 1666 † 1743, machte den Kopf einer Bacchantin, der von einem geschickten Künstler, Vancleve, für eine Antike gehalten und dafür bezahlt wurde. — Angelo Rossi, geb. zu Genua 1671 † 1715, erwarb sich durch seine Kunst im Relief einen unsterblichen Namen, in welcher er es mit weit einfacheren Mitteln, mit geringerer Hervorspringung der Figuren des Vordergrundes weiter brachte, als sein großer Vorgänger Algardi. Sein Basrelief am Grabmale Alexanders VIII. war das berühmteste. Unter seinen Statuen zeichnet man die colossalische Figur des heiligen Jacob, und einen jungen Satyr aus, der eine Weintraube isset. — W. Coustou, geb. zu Lyon 1678 † 1746, übertraf seinen Bruder Nicolaus, dessen angefangenes Basrelief, le Passage du Rhin, er vollendete; er arbeitete mit le Gros am Basrelief des heil. Ludwig von Gonzaga. Seine schönsten Werke sind zwey Gruppen in dem Garten zu Marly, deren jede ein Pferd und einen Menschen vorstellt. — Franz Dumont, geb. zu Paris 1688 † 1726, verfertigte den Johannes und Joseph, den Petrus und Paulus, in der Kirche der heiligen Sulpicia zu Paris, welches seine Hauptwerke sind. — Edmund Bouchardon, geb. zu Chaumont in Champagne 1698 † 1762, wurde am berühmtesten durch seinen Amor zu Choisy, der sich aus der Keule des Herkules einen Bogen machte. — Lambert Sigisbert Adam, geb. zu Nancy 1700 † 1759, stellte in Rom die 12 marmornen Statuen wieder her, welche die Geschichte des Achilles darstellen, wie er von dem Ulysses erkannt wird. Die alten Theile dieser Statuen sollen von den neuangesetzten nicht zu

unterscheiden seyn. Er zierte die Cascade zu St. Cloud mit zwey 18 Fuß hohen schätzbaren Statuen, die Seine und Marne. — Ren. Michael Slodz, auch Michel Angelo genannt, geb. zu Paris 1705 † 1764, verfertigte das Grabmal des Marquis Capproni, welches wegen des Ausdrucks, der Behandlung und Kunst der Draperie sehr geschätzt wird. — Nic. Seb. Adam, Sigisberts Bruder, geb. zu Nancy 1705 † 1778, stellte in seinem 29ten Jahre den Märtyrertod der heiligen Victoria für die Capelle zu Versailles auf einem Basrelief dar, welches man für eins seiner schönsten Werke hält. – Jean Baptiste Pigalle, geb. zu Paris 1714 † 1785, bildete zu Lyon einen Merkur, wodurch er berühmt wurde. Auf Befehl des Königs führte er diesen Merkur im Großen aus, und machte die Venus zum Gegenstück desselben. Sie ist vortrefflich gearbeitet, kommt aber dem Merkur nicht gleich. Er verfertigte das berühmte Grabmal des Marschalls zu Sachsen in der Thomaskirche zu Strasburg, und die wegen der Statue eines Bürgers berühmte Statue Ludwigs *XV.* zu Reims. Sein Knabe mit einem Käfig, aus welchem der Vogel entflogen war, erwarb ihm wegen der Wahrheit der Formen und des Ausdrucks vielen Beyfall.

Zu Karls des Großen Zeit finden sich die ersten Spuren der Bildhauerkunst in Deutschland; dieser Kayser ließ zu Aachen und Ingelheim prächtige Palläste bauen, in welchen viel kostbares Schnitzwerk war; Lyceum der schönen Künste *I.* B. *I.* Th. Berlin 1797. S. 24. Auch in dem Münster zu Straßburg sind Bildhauerarbeiten von deutschen Künstlern; verschiedene Statuen darinne sind in einem besseren Geschmack der Zeichnung, als das 1780 entdeckte Gemälde des Thomas von Mutina; Lyceum der schönen Künste. *I.* B. *I.* Th. 1797. S. 29. In Deutschland waren als Bildhauer berühmt: Adam Kraft † 1507; Albrecht Dürer, geb. zu Nürnberg 1470 † 1528, der einen besseren Geschmack in

der

der Bildhauerkunst in Deutschland einführte; Leonhard Kern, geb. zu Forchtenheim in Franken um 1580 † 1683, arbeitete mit vieler Kunst in Holz, Marmor und Elfenbein; sein Sohn, Joh. Jacob Kern, † 1668, arbeitete in Amsterdam und London; Melchior Barthel † zu Dresden 1674; Gottfried Leygebe, geb. zu Freystadt in Schlesien 1630 † 1683, besaß die bis auf ihn unbekannte Kunst, aus einer Masse von Eisen kleine Ritterstatuen zu schneiden; von ihm ist der Kayser Leopold *I.* zu Copenhagen, Karl *II.*, König von England, als der heil. Georg, zu Dresden, und Churfürst Friedrich Wilhelm als Bellerophon, zu Berlin; Rauschmüller, welcher an der 1693 vollendeten Dreifaltigkeitssäule arbeitete, wurde in der Darstellung der Luft, des Wassers und der Wolken von niemanden übertroffen; Andreas von Schlüter, geb. zu Hamburg 1662 † 1710, machte das Modell zu der vortrefflichen Ritterstatue des Kurfürsten Friedrich Wilhelm, welche 1700 von Johann Jacobi gegossen wurde; Balthasar Permoser, geb. im Salzburgl. 1650 † 1732 zu Dresden, hat zu Berlin und Dresden viele, und zu Leipzig einige vortreffliche Arbeiten hinterlassen; Conrad Osner aus Nürnberg und Zwenkhof aus Wien, machten hölzerne und marmorne Statuen für den Sommerhof und Garten in St. Petersburg; Dunker und Stahlmeier aus Wien, beyde gute Modellirer; Wiedemann und Schwarz aus Dresden; von dem verdienten Dresdenschen Bildhauer, Joh. Joachim Kändler s. Neue Biblioth. der schönen Wiss. und freyen Künste. 18. B. 2. St. Nr. 6. Leipzig 1776.; Joh. Aug. Nahl verfertigte unweit Bern, in der Kirche zu Hindelbank, das Grabmal des Schultheißen von Erlach und seiner Frau, und in Cassel die Bildsäule des Landgrafen; die Gebrüder Ränz; Franz Xaver Messerschmidt, geb. zu Dillingen 1732 † 1784, hatte es in der Bildhauerkunst weit gebracht, und arbeitete nicht blos in Holz und Stein, sondern auch

in Wachs, Journal des Luxus und der Moden. 1801. Nov. S. 601. Der verstorbene Oeser in Leipzig war auch ein geschickter Bildhauer, und in Gotha zeichnet sich der Professor Döll in dieser Kunst aus.

Aus den Niederlanden kennt man noch die Bildhauer Erhard, Buister, Lefevre, Laviron, Guibbons und Rootier; in Spanien aber Murillo, Spagnoletto und Velasco.

In England verdiente die Bildhauerey unter Georg I. kaum den Namen der Kunst. Unter Georg II. ward sie, durch Unterstützung der Königin Karoline, emporgehoben, und zwar von Ausländern. J. Michael Rysbraek, Sohn eines Landschaftsmalers zu Antwerpen, geb. 1644, kam 1720 nach London. Seine Monumente sind in einem edlen Stil; er starb den 8. Jänner 1770. Ludwig Franz Roubillac von Lyon war sein starker Rival. Sein vorzügliches Stück, die Statue des Tonkünstlers Händel, ziert die Lustgärten zu Vauxhall; er starb den 11. Januar 1762. John Bacon, geb. 1740 zu Southwark, † 1799, erfand sich selbst ein Instrument zur Uebertragung der Form des Modells auf den Marmor, dessen sich hernach mehrere andere Bildhauer in England und Frankreich bedient haben, weil es genauer und bequemer ist; *Memoirs of John Bacon. Esq. R. A. With Reflexions drawn from a Review of his Moral and Religions Character — by Richard Cecil. London 1801.*

Die schönsten Werke der Bildnerey, die aus dem Alterthume auf uns gekommen sind, sind ein Apoll, die Mediceische Venus, der Torso, Laokoon und der Borghesische Fechter.

In folgenden Werken findet man Statuen beschrieben und abgebildet: *Raccolta di Statue antiche e moderne da Domenico de Rossi, colle sposizioni di Paolo Alessandro Maffei. Rom. 1704. fol. m. — Statue di Venezia — da A. M. Zanetti. Venez. 1740. 43. 2 Voll. fol. — Laur. Begeri Thesaurus Brandeburgicus selectus. Colon. March. 1696.*

1696 – 1701. 3 Voll. fol. — *Museum Florentinum c. obss. A. F. Gorii. Flor. 1731 – 42. 6 Voll. fol.* — *Il Museo Capitolino. Museum Capitolinum. ed. Bottari. Roma 1747 – 55. 3 Voll. fol.* — *Admiranda Romanarum Antiquitatum ac veteris sculpturae Vestigia, a Petro Sancto Bartolo delineata c. n. J. P. Bellorii. Rom. 1699. fol. Recueil des Antiquités Egyptiennes, Etrusques, Grecques, et Romaines, par Mr. le Comte de Caylus. Paris 1752 – 67. 7 Voll. 4. Monumenti antichi inediti, spiegati ed illustrati da Giovanni Winckelmann. Roma 1767. fol. m.* Dieses Werk kostet 36 rth. Die erste Lieferung der Uebersetzung dieser alten Denkmäler der Kunst von Joh. Winckelmann gab Herr *D.* Biester 1780 in Berlin heraus. Nachher nahm sich Herr Professor Brunn in Berlin dieses Werks an, und es erschienen durch ihn bey Schöne in Berlin: Alte Denkmäler der Kunst, zuerst von Joh. Winckelmann herausgegeben und erläutert. 1790. *fol.* Erste Lieferung, und mit der drauf folgenden zweyten und dritten Lieferung ward 1791 der erste Band geendigt, der 12 rth. 8 gl. kostet, und 80 Bogen Kupfer und 18 Vignetten enthält. Des zweyten Bandes erste Lieferung, 1792. hat 8 Bogen Text, 41 Kupfer und kostet 5 rth.



Handbuch der Erfindungen

von

Gabr. Christ. Benj. Busch,

Consistorial-Assessor, Diaconus ordinarius und Mitglied des geistlichen Ministerii zu Arnstadt.

Zweyten Theils zweyte Abtheilung.

Vierte ganz umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage.

Eisenach,

bey Johann Georg Ernst Wittekindt.

1804.



Bildnerey begreift diejenigen Künste, welche den Zweck haben, einer rohen Masse, z. B. dem Holze, dem Thon, Gyps, Wachs, Metall und Stein, eine edle Form und einen ausdruckvollen Charakter, und eben dadurch Geist und Leben zu geben. Man vergleiche die Wörter Bildformerkunst, Bildgießerkunst, Bildhauerkunst, Gypsbildnerey, Wachsbildnerey, wo die Geschichte dieser Künste beschrieben ist. Neuerlich ist eine besondere Art der Bildnerey aus Haaren bekannt geworden. Heinrich Gottfried Louis in Erlangen hat nämlich eine weibliche Büste von mehr als Lebensgröße verfertiget, welche blos aus dicht in einander gekräuselten Roßhaaren besteht, und mit Menschenhaaren, die in jene hineingearbeitet sind, überdeckt ist. Sie ruht auf einer 6 Zoll 4 Linien Pariser Maaß hohen, abgestutzten, mit Hohlkehlen verzierten, auf einer viereckigen Platte stehenden Säule von schwärzlichen Roßhaaren; ist 16 Zoll 4 Linien hoch, und stellt den etwas seitwärts stehenden Kopf auf dem vorwärts geneigtem Halse, nebst einem kleinen Stücke der Brust, alles von weißlicher Farbe, mit bräunlichem, in angedrückte Locken gelegtem Haupthaar vor, so, daß man in einiger Entfernung Bildhauerarbeit zu sehen glaubt. Kenner werden gegen die Richtigkeit der Verhältnisse und Umrisse nichts einzuwenden finden. Sowohl die Figur selbst, als auch die Säule sind inwendig hohl, und so dicht gearbeitet, daß man nicht

durchsehen, wohl aber mit einer Nadel von hinreichender Länge überall nach allen Richtungen hindurchstechen kann. Dadurch unterscheidet sie sich, so viel man weiß, von einer ähnlichen Arbeit in Paris, von welcher Louis, als er die seinige, zu seinem Vergnügen, und um zu zeigen, was man aus Haaren machen könne, verfertigte, gar keine Kenntniß hatte. Seine Arbeit macht also nicht nur seiner Geschicklichkeit, sondern auch seinem Erfindungsgeiste Ehre. Das Gewicht der ganzen Figur beträgt 2 Pfund 24 Loth Nürnbergisches Gewicht. Reichs-Anzeiger 1803. Nr. 18. Erlanger Real-Zeitung. 1802. Nr. 53.

Bildnisse mit beweglichen Typen zu drucken, versuchte Johann Gottlob Immanuel Breitkopf in Leipzig († 1794); er theilte jedoch diese zur Probe mit beweglichen Typen gedruckte Bildnisse nur seinen vertrautesten Freunden mit. Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. 1795. Junius. S. 407.

Bildung des Bluts s. Blut.

Billardspiel ist nicht sehr alt, allein im 17ten Jahrhundert kam es erst empor, und erhält sich noch immer; Ludwig XIV. liebte es sehr, wodurch es bald in ganz Europa in Ruf kam. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankfurt und Leipzig. 1798. S. 154.

Bilsenkraut wurde vermuthlich durch Zigeuner aus Asien zu uns gebracht. Usteri Annalen der Botanik. 1795. 16. St. S. 23.

Binde zum Schlüsselbeinbruch hat diesen Namen von ihrem Gebrauche, und wurde vom Herrn Brasdor angegeben, neuerlich aber von Herrn Evers verbessert. Jacobsons technologisches Wörterbuch, fortgesetzt von Rosenthal. Fünfter Theil. 1793. S. 227.

Binoculartelescop s. Fernrohr.

Binomischer Lehrsatz, theorema binomiale. Gewöhnlich wird Newton für den Erfinder desselben ausgegeben, wiewohl Joh. Bernoulli Op. T. IV. p. 173. den Pascal als den ersten Erfinder nennt. Die Erfindung kann einem unter diesen nur in Absicht auf einen allgemeinen Ausdruck der Coefficienten zugeschrieben werden, vermittelst dessen man jeden Coefficienten für jede Potenz außer der Ordnung finden kann, ohne die Coefficienten für alle vorhergehenden Potenzen gefunden zu haben; denn sonst trifft man diese Coefficienten und das Gesetz ihrer Fortsetzung durch die Addition in ältern Büchern an, z. B. beym *Clavius Geom. Pract. Lib.* VI. *Prop.* 19. Die Coefficienten sind die sogenannten Numeri figurati, wie Bernoulli Ars conj. P. II. c. 8. zuerst gezeigt hat. Hutton sucht in der Einleitung zu seinen logarithmischen Tafeln zu erweisen, daß Heinrich Briggs den binomischen Lehrsatz zuerst erfunden habe. Rosenthals mathemat. Encyclop. I. Th. S. 325.

Binsbek s. Pinchbeck.

Biographik oder die Kunst, das Leben und die Thaten berühmter Personen zu beschreiben, wurde von mehreren Alten schon mit tiefer Einsicht kultivirt. Unter diesen zeichnen sich aus: Cornelius Nepos aus Verona, der um das Jahr 30 vor Christi Geburt starb, und Lebensbeschreibungen großer Feldherren lieferte, die mit Eleganz und einer der Deutlichkeit nicht nachtheiligen Kürze geschrieben sind. Flavius Josephus von Jerusalem, der zur Zeit des Titus lebte, lieferte die erste Selbstbiographie. Plutarch aus Chäronea in Böotien, der um das Jahr 100 nach Christi Geburt, unter Trajan und Hadrian, in Rom lehrte, lieferte 44 Biographien merkwürdiger Griechen und Römer, deren je zwey und zwey, die beynahe zu gleicher Zeit gelebt haben, mit einander verglichen werden, daher sie vitae parallelae genannt werden. Außer diesen lieferte er noch fünf einzelne Biographien. Plutarchs Biographien enthalten einen Schatz von Be-

gebenheiten aus der griechischen und römischen Geschichte; doch sind sie nicht alle gleich gut. Er schildert nicht blos die Menschen, wie sie öffentlich erscheinen, sondern auch als Privatpersonen. Seine Parallelen sind scharfsinnig, und zeugen von einer weit ausgebreiteten historisch-philosophischen Kenntniß. C. Suetonius Tranquillus, der nach 121 starb, lieferte die Biographien der ersten zwölf römischen Kayser, worinn er größtentheils ihr Privatleben schildert. Im Mittelalter lag diese Kunst sehr darnieder; erst nach der Wiederherstellung der Wissenschaften erholte sie sich, und wurde seitdem psychologischer und ästhetischer getrieben, sowohl in der lateinischen, als in den lebenden Sprachen. Zu Mustern dienen: Joachim Camerarius († 1574), Peter Gassendi († 1655), J. le Clerc († 1736), Conyers Middleton († 1750), J. L. v. Mosheim († 1755), J. M. Gesner († 1761), J. M. Schroeckh (geb. 1733), Gottlob Bened. von Schirach (geb. 1743), J. A. Eberhard (geb. 1738), Christoph Meiners (geb. 1747), J. G. Eichhorn (geb. 1752), Friedr. Schlichtegroll (geb. 1765). — Selbstbiographien lieferten: Hieron. Cardanus, Gn. Buchanan, Jac. Aug. de Thou, Theod. Agrippa d'Aubigné, J. Val. Andreä, Pet. Dan. Huet, Adam Bernd Lud. v. Holberg, V. J. Düval, J. J. Rousseau, J. J. Moser, Dav. Hume, J. Sal. Semler, Karl Friedr. Bahrdt, F. E. Boysen, J. St. Pütter, J. Ch. Brandes. Eine Theorie der Biographik fehlt noch; Versuche und Winke darüber lieferten: *de Maupertuis sur la manière d'ecrire et de lire la vie des grands hommes*; in den *Mém. de l'Ac. de Berlin* a. 1754. p. 507. seq. J. Wiggers in seiner Schrift über die Biographie, Mietau. 1777. und Karl Ludw. Woltmann in seinen kleinen hist. Schriften 1797. Th. I. S. 103 — 136. S. Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. Dritte Abtheil. Leipzig. 1800. S. 988.

Biolo-

Biologische Komödie s. Schauspiel.

Birnen. Man hat behaupten wollen, daß vom Orient aus keine Aepfel und Birnen nach Griechenland und Italien gekommen wären; allein es ist vielmehr gewiß, daß die besten Aepfel, Birnen und Pflaumen aus Aegypten, Syrien und Numidien nach Griechenland und Rom gekommen sind. Daß diese Obstsorten in Aegypten und den wärmern Gegenden Asiens nicht mehr wild angetroffen werden, beweiset nichts dagegen, indem sich letzteres aus den vielen Kriegen, wodurch jene Gegenden verheert wurden, erklären läßt; s. Oekonomische Hefte, Dec. 1801. Virgil kannte drey Arten der Birnen, nämlich die Perlbirn, Bergamotte und Volemum oder Bonchrétien. Macrobius *Saturnal. Lib.* II. c. 15. giebt 32 Sorten der Birnen an. Plinius kannte schon 35 Arten derselben. Einige sind der Meynung, daß man in Gallien vor Ankunft der Römer weder Aepfel noch Birnen gekannt habe; dagegen nehmen es andere für gewiß an, daß Gallien viele von den besten Sorten von uralten Zeiten aus den Morgenländern erhalten habe.

Birnprobe ist ein von Smeaton erfundenes, gläsernes, birnförmiges Werkzeug, durch welches erforscht werden kann, wie vielmal die Luft durchs Auspumpen verdünnet werden kann. Jacobson technol. Wörterbuch. Th. I. S. 214.

Bisanter, eine alte Burgundische Münze, die ihren Namen von der Stadt Bisanz oder Besançon, wo sie geprägt wurde, erhalten hat. Sie wird für eine goldene Münze gehalten, welche schon um das Jahr 1290 gangbar, und in ganz Europa gültig war, wie sich denn auch die Kreuzherren in Preußen derselben zur Zahlung bedienten. Jacobsons technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. Th. V. S. 231.

Bittersalzerde, Edinburgische Magnesie, ist eine eigene, von den übrigen wesentlich verschiedene Erde, welche, mit der

Vitriolsäure verbunden, das englische (ebsomer, sedlitzer seidschützer) Bittersalz giebt, aus dessen Auflösung im Wasser sie sich durch vegetabilisches Laugensalz wieder niederschlagen läßt. Erst D. Black (*Essays and Observations physical and litterary publ. by a Society in Edinburgh. Vol. II.*) hat diese Erde und ihre Eigenschaften gehörig kennen gelehrt. Man findet diese Erde nicht für sich, sondern nur in den Bittersalzen und in verschiedenen Steinarten, z. B. im Serpentinstein, Nieren- und Speckstein u. s. w. Dem Bergrath und Prof. der Chemie zu Schemnitz, von Ruprecht, gelang es, die Bittererde zu metallisiren, und reine, vom Magnet nicht anziehbare Könige zu erhalten; die eigenthümliche Schwere des Bittererdenkönigs war 7,380. s. Crell's chemische Annalen. 1790. B. I. S. 483. folg.

Blätter-Scelet s. Scelet.

Blasebalg. Die hölzernen Blasebälge mit Leder scheinen den Griechen frühzeitig bekannt gewesen zu seyn. Man schreibt ihre Erfindung dem scythischen Philosophen Anacharsis zu (*Strabo Geogr.* II. und IV. 170.), der im ersten Jahr der 47ten Olympiade nach Athen kam, und daselbst das Bürgerrecht erhielt; da aber Plinius, Seneca und Diogenes Laërtius dieser Erfindung des Anacharsis nicht gedenken: so meynen andere, Anacharsis habe nur den Blasebalg auf seinen Reisen kennen gelernt, und in seinem Vaterlande zuerst bekannt gemacht. In Doppelmayr's Nachrichten von Nürnbergischen *Mathematicis* und Künstlern wird S. 292. erzählt, daß Hans Lobsinger in Nürnberg schon um die Mitte des 16ten Jahrhunderts, oder um 1560, ganz hölzerne Blasebälge, ohne Leder, von ziemlicher Größe verfertiget habe, die aus zwey Kasten bestanden, wovon der eine sich hob und wieder niedersank, und die an den Enden mit beweglichen Leisten und Bolzen verwahret waren. Er soll dergleichen Blasebälge sowohl aus lauter Holz, als auch

aus

aus Kupfer verfertiget, und bey Hüttenwerken und Orgeln angewandt haben. Da aber Agricola, der doch in diesem Zeitraume lebte, in seinen Schriften der hölzernen Blasebälge nicht gedenkt: so hat man jene Nachricht Doppelmayr's in Zweifel gezogen. Zur Zeit des Agricola bediente man sich, auch beym Schmelzen, noch der Blasebälge mit Leder, und man nimmt es für gewiß an, daß zu seiner Zeit die ganz hölzernen Blasebälge noch unbekannt waren. Höchstwahrscheinlich sind aber die hölzernen Blasebälge eine Erfindung der Deutschen, und vielleicht der Thüringer, die in den Anfang des 17ten Jahrhunderts fällt. Nach Schlüter (Unterricht von Hüttenwerken) und Calvör (Beschreibung des Maschinenwesens auf dem Oberharze) sind die hölzernen Bälge schon im Jahr 1620 am Unterharze im Gebrauch gewesen, und sollen zuerst aus dem Bambergischen dahin gekommen seyn. Im Jahre 1621 ließ sich Ludwig Pfannenschmidt, aus Thüringen, zu Astfelde bey Goslar nieder, und verfertigte hölzerne Blasebälge, die ihm anfänglich von den Hütten ziemlich theuer bezahlt wurden. Auch weiß man von den Müllern Martin und Nicolaus Schelhorn, daß sie im Jahr 1629 in dem coburgischen Dorfe Schmalebucher hölzerne Blasebälge verfertigten. In Berry und Nivernois sagt man, daß dergleichen Blasebälge von einem Deutschen dahin gebracht worden wären; und im Delphinat erzählt man, daß ein Schweizer daselbst die ersten verfertiget habe. In Franche-Comte war es auch ein Deutscher, der die Erbauung derselben den sogenannten Gaucherots, geschickten Leuten in dieser Arbeit, zeigte; s. Journal zur Kunstgeschichte vom Herrn von Murr, wie auch dessen Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. In Schweden führte der Bergmeister Steffens, ein Deutscher, zuerst die ganz hölzernen Blasebälge ein; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1798. Nr. 214. Nach und nach brachte man an den hölzernen Bälgen noch einige Verbesserungen an; dahin gehö-

 ren

ren der Windbehälter oder Condensator und der Wasserregulator. Die Beschreibung und Abbildung solcher hölzernen Blasebälge, deren man sich bey hohen Oefen und Hammerwerken bedient, findet man im Schauplatz der Künste und Handwerke u. s. w. II. Bd. Ins Deutsche übersetzt und mit Anmerkungen versehen von J. H. G. von Justi. Berlin, Stettin und Leipzig. 1763. S. 104. Der Schlosser, Johann Gottfried Freytag in Gera, geb. 1724, verwandelte die langen schiefliegenden Blasebälge in runde, die ungemein bequem, wie auch sehr dauerhaft sind, und wovon zwey füglich an den Platz eines langen gebracht werden können. Der enge Raum seines Hauses gab ihm die Veranlassung zu dieser Erfindung; s. Meusels Miscellaneen artistischen Inhalts, und Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Die von den Engländern erfundene Benutzung der Wasserdünste hat den Herrn Kammerrath Klipstein auf den Gedanken gebracht, Maschinen anzugeben, in welchen das in Dünste aufgelöste Wasser bey Schmelzöfen die Stelle der Blasebälge vertritt; sie sind der abwechselnden Wirksamkeit nicht ausgesetzt, die bey den gewöhnlichen Blasebälgen, wegen des öftern Mangels an Wasser zur Betreibung derselben, eintritt; s. Allgem. Lit. Zeit. Jena. 1785. Nr. 197. Von dem Cylinder-Gebläse der Engländer, und von dem hydrostatischen Cylinder-Gebläse des Herrn D. Joseph Baader, wird unter dem Worte Gebläse weitere Nachricht gegeben werden. — Herr Gauger hat in seiner *Mécanique du feu* einen kleinen doppelten Blasebalg beschrieben, der den Vorzug hat, daß er ohne Unterlaß bläset; s. Archiv der reinen und angewandten Mathematik Zehntes Heft. 1799. S. 122. — Einen Blasebalg, der bey Asphyxien das Athemholen herstellt, hat Gorcy angegeben; s. Neueste Annalen der französischen Arzneykunde und Wundarzneykunst. Herausgegeben von Hufeland. I. Bd. 1791.

Blasgeräthschaft, Blasmaschine, s. Löthlampe.

Blasinstrumente. Die ersten Blasinstrumente erfand Jubal, der zweyte Sohn Lamechs; 1 Mos. 4, 21. Pfeifen, Schalmeyen und Arten von Flöten waren diejenigen Instrumente, deren Erfindung sehr leicht, und schon von jenem kindischen Zeitalter zu erwarten war. — Vom Alexandrides wird erzählt, daß er zuerst auf einem einzigen Blasinstrumente hohe und tiefe Töne herausgebracht habe; *Athen. Lib.* 14.

Blatt s. Baum.

Blatt, knallendes, s. Schießpulver.

Blattern, Kinder-Blattern, Pocken. Diese Krankheit war den Griechen und Römern unbekannt. Die ersten Nachrichten von den Blattern fand Woodwille, so wie auch Reiske, in den arabischen Schriftstellern El-Hamisy und Mussudy. Indessen beschreiben die arabischen Aerzte erst seit dem siebenten Jahrhundert die Blattern richtig; der erste arabische Arzt, der eine richtige Beschreibung davon giebt, ist Aharum. Die gleichzeitigen griechischen Aerzte scheinen die Blattern gar nicht zu kennen. Die arabischen Aerzte sagen auch, Galen habe die Blattern sehr gut beschrieben; allein die Araber kannten den Galen nicht im Original, sondern nach der arabischen Uebersetzung, die aus dem Syrischen übersetzt war. Die Nestorianischen Uebersetzer hatten nun manche unbestimmte Ausschläge im Galen durch Worte ausgedrückt, welche die Araber leicht für gleichbedeutend mit ihren Chas-bah, d. i. Blattern, halten konnten; s. *History of the inoculation of the Small-pox in Great Britain etc. by Will. Woodwille,* M. D. 1796. *Vol. I.* — Muhamed Ebn Secharjah Abu Bekr Al Rasi oder Rhazes, der im 9ten Jahrhundert blühete und im J. 923 starb, war der erste, der von den Blattern, als einer Kinderkrankheit, eine Abhandlung schrieb; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. Zweyte Abtheil. S. 635 und 636.

Die mit El-Hamisy und Mussudy gleichzeitigen abendländischen Schriftsteller, Marius von Avanches, erster Bischof von Lausanne, und Gregor von Tours († 595), liefern auch Nachrichten de variolis, die aber dem Woodwille zweydeutig vorkommen. Allein die Nachricht des Gregorius von Tours von dem Ausbruche der Variola trifft genau mit den Nachrichten der arabischen Schriftsteller von dem ersten Entstehen der Chas-bah oder Blattern in Mekka überein; sie fällt ins Jahr 569, s. *Du Chesne histor. Franc. scriptor. Vol. I.* p. 215. In der bekannten Stelle, wo Marius, erster Bischof zu Lausanne, in den Jahrbüchern seiner Zeit, die Pockenkrankheit, variolam, la verole, (denn es war damals nur eine Blatter) erwähnt, meldet er, daß besonders Rindvieh davon betroffen würde; ja, sie scheint eigentlich erst im Jahr 571 die Menschen angegriffen zu haben. Marius sagt beym Jahr 570: Hoc anno morbus validus cum profluvio ventris et variola Italiam Galliamque valde afflixit. Et animalia bubula per ea loca maxime interierunt. — Anno 571. Hoc anno infanda infirmitas et glandula, cujus nomen est pustula, in supra scriptis regionibus innumerabilem populum devastavit. Hiermit verbindet Müller in seiner Geschichte der Schweiz Th. I. S. 132 folg. eine Stelle des Paul Warnefried († um 799) von „glandulas in modum nucis, quas sequebatur febrium aestus," und des Anastasius, Bibliothekairs in Rom, von „percussione scabierum, ut nemo posset mortuum suum internoscere," welches auf die Pocken paßt, deren erste Invasion am fürchterlichsten war; s. Neuer deutscher Merkur, von Wieland. 1801. Viertes Stück. S. 320. Daß die Blattern aus Ostindien oder China gekommen wären, kann nicht erwiesen werden. Wahrscheinlich ist Afrika ihr Vaterland, wo sie vielleicht lange unbekannt oder unbemerkt blieben. Dem Ebn Doreid, Rhazes und andern arabischen Schriftstellern zufolge, kamen die Blattern im Geburtsjahre Mahomed's, oder 572, aus demjenigen

Theile

Theile von Ober-Aethiopien, welcher Abyssinien oder Habessinien genannt wird, und zwar durch den Einfall der Habessinier in Arabien, zuerst nach Arabien, und von da im Jahr 646 nach Aegypten; s. *Opuscula medic. Reiskii et Fabri*; Moehsen Geschichte der Wiss. in der Mark Brandenburg. 1781. S. 280. Note e). Halle Fortgesetzte Magie. III. Bd. 1790. S. 500 und 502. Gewöhnlich hält man dafür, daß die Blattern aus dem mittägigen Arabien nach Europa gekommen wären; andere sind aber der Meynung, daß, während der im 6ten Jahrhundert herrschenden, und durch die Völkerwanderungen, wie durch die Barbarey des Zeitalters nur noch mehr begünstigten Pestepidemien, die Blattern eben so leicht im Abendlande, wie im Morgenlande, sich zu der Pest gesellen konnten. Die Meynung, daß die Blattern im 10ten Jahrhundert durch die Saracenen und durch die Kreuzzüge nach Europa gebracht worden wären, ist auch nicht richtig, denn die obigen Nachrichten des Marius, Gregor von Tours, und des Warnefried beweisen ihr früheres Daseyn in Europa, und in Großbrittanien gehen die ersten Spuren der Blattern bis über das Jahr 900 hinauf; doch kann nicht geleugnet werden, daß die Blattern durch die Kreuzfahrer und durch die Saracenen mehr in Europa bekannt und ausgebreitet wurden. Als Maximilian der erste einen Zug in die Niederlande that, und nach dessen Beendigung die Lanzknechte oder Soldaten ihren Weg durch französische Provinzen wieder nach Deutschland nahmen: so wurden, wie Breitkopf in seinem Versuch über den Ursprung der Spielkarten. Leipzig. 1784. S. 37. x. 38. b. behauptet, durch sie die Blattern im Jahr 1495 aus Frankreich zuerst nach Deutschland gebracht. Moehsen a. a. O. hält aber dafür, daß die Blattern früher, und zwar durch die Kreuzzüge, nach Deutschland gekommen wären. Aus Europa kam diese Krankheit in das nördliche Asien und nach Amerika. Im Jahr 1520 brachte nämlich ein Neger des Pamphilus Nar-

Narvaez die Blattern, an denen er krank lag, nach Amerika, und Lopez de Gomara erzählt, daß die Hälfte der Einwohner dieses Landes unter dieser Krankheit erlag; s. Reichs-Anzeiger. 1798. Nr. 182. Nach Charlestown in Amerika kamen die Blattern im Jahr 1699 zuerst; s. Amerikanische Annalen der Arzneykunde, von D. Albers. Erstes Heft. 1802. S. 50 und 54. — Ferdinandus de Baldas schrieb 1583 ein Buch vom Nutzen des Aderlassens in den Blattern; Allgemeine deutsche Bibliothek. 101. Band, 2tes Stück. S. 580. Mehreres über die Geschichte der Blattern findet man in folgenden Schriften: *D. Greding de primis variolarum initiis earumque contagione admodum virulenta. Lipf.* 1781. — Beobachtungen über die natürlichen Blattern überhaupt von Karl Wilhelm Greding, Arzt in Asch. 1796. Hof b. Grau.

Die Inoculation oder Einimpfung der Blattern ist eine der wohlthätigsten Erfindungen für das Menschengeschlecht, durch deren vorsichtige Anwendung das Leben vieler tausend Kinder gerettet worden ist, die vielleicht Opfer dieser verheerenden Krankheit geworden seyn würden. Den Namen des Urhebers dieser Kunst hat uns die Geschichte, so wie die Namen der Erfinder vieler anderer heilsamer Dinge, nicht aufbehalten. Einige vermuthen, daß man durch den Menschenhandel auf die Blatterninoculation geleitet worden sey. Die Sclavenhändler waren, wenn sie durch Oerter reiseten, wo die Blattern herrschten, oft der Gefahr ausgesetzt, ihre Sclaven an den Blattern zu verlieren, zumal da sie ihnen auf der Reise nicht immer die nöthige Bequemlichkeit und Wartung verschaffen konnten. Dieß erweckte in den Sclavenhändlern den Wunsch, daß doch ihre Sclaven erst zu Hause, wo sie bessere Wartung hätten, die Blattern überstehen möchten; sie versuchten also mancherley Mittel, um ihre Sclaven, ehe sie Reisen mit ihnen unter-

unternahmen, mit den Blattern anzustecken, wodurch sie auf die Einimpfung der Blattern geleitet worden seyn sollen, welches Mittel die türkischen Sclavenhändler lange Zeit als Empiriker benutzten, bis es den europäischen Aerzten bekannt wurde. Indessen sind mir für diese, mir von einem Freunde mitgetheilte, Vermuthung keine historische Beweise bekannt. Eben so wenig ist es erwiesen, daß die Blatternimpfung aus China nach Constantinopel gekommen sey, wie Juvenel de Carlencas in seiner Geschichte der schönen Wiss- und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe, 1749. I. Th. 2. Abschn. 7. Kap. S. 244. erzählt. Nur so viel weiß man gewiß, daß wir diese Erfindung den Morgenländern zu verdanken haben, und daß schon im 17ten Jahrhundert in Constantinopel der Ruf davon gieng, wie die Circassier, Georgier, Armenier und andere asiatische Völker die Blattern durch Einimpfung erregten; s. Universal-Lex. IV. S. 93. Menuret de Chambaud behauptet sogar, daß die Blatterninoculation schon vor mehr als 1200 Jahren in Circassien, Georgien und Armenien bekannt gewesen sey; s. Reichs-Anzeiger, 1795. Nr. 70. S. 668. Vorzüglich sollen es die Circassier gewesen seyn, denen die Europäer die Pockenimpfung ablernten; Meusel's Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 3te Abtheil. 1800. S. 1275. Unter den Europäern waren die Griechen die ersten, welche diese Kunst lernten und in Morea ausübten; s. *Kennedy Essay on external Remedies, sive Tentamen circa remedia externa.* 1715. p. 153. Von da kam sie nach Thessalien, wie Pilarinus (*Jacobi Pilarini Nova et tuta Variolas excitandi per Transplantationem Methodus, nuper inventa et in usum tracta, qua rite peracta, immunia imposterum praeservantur ab hujusmodi Contagio corpora. Venet.* 1715.) meldet. Endlich brachte eine Griechin, welche diese Kunst schon lange vorher in Circassien ausgeübt hatte, dieselbe im Jahr 1673 nach Constantinopel; sie gab vor, es wäre eine Offenbarung der Mutter

Got-

Gottes, der sie auch die gute Wirkung, die man von der Einimpfung der Pocken bemerkte, zuschrieb, und aus dieser Ursache machte sie auch die Einschnitte, worein sie die Pockenmaterie brachte, kreuzweise. Ob nun gleich das griechische Volk die glückliche Verminderung der Sterblichkeit bey dieser Behandlung bald gewahr wurde, und ihr völligen Beyfall gab: so blieb doch das Einimpfen einige Zeit in Constantinopel unbemerkt, und wurde nur von gemeinen Leuten angewandt; Wittenbergisches Wochenblatt. 1801. 51tes Stück. Als aber im Jahr 1701 die Blattern in Constantinopel sehr tödtlich wurden, zog ein vornehmer und für seine Kinder besorgter Herr daselbst den Arzt, Jacob Pilarinus (so finde ich diesen Namen im Universal-Lex. a. a. O. gedruckt, andere schreiben dafür: Joh. Pilarius), der aus Cephalonien gebürtig war, wegen der Einimpfung der Blattern zu Rathe. Dieser konnte ihm aber, weil er mit der Sache noch nicht bekannt war, nur wenig Rath ertheilen. Endlich entdeckte ein griechisches Weib dem gedachten Herrn die ganze Methode der Einimpfung, worauf Pilarinus diese Cur an vier Kindern desselben glücklich vollzog, wie er selbst in seiner angeführten Schrift erzählt, worinn er den Europäern die erste gedruckte Belehrung über das Einpfropfen der Blattern gab. Handschriftliche Nachricht von dieser Erfindung hatte der griechische Arzt, Emanuel Timonus (andere schreiben: Thiemon, oder auch: Timoni) in Constantinopel schon im Jahre 1713, in einer zu Constantinopel im December des gedachten Jahres ausgefertigten Relation an den schwedischen Leibarzt, von Skraggenstierna, gegeben, und theilte dieselbe auch den Universitäten zu Padua und Oxford mit, wo er ehedem studirt hatte; *Acta Erudit.* 1714. *Aug. pag.* 382. *seq.* Woodwille behauptet, daß in Südwallis die Impfung unter den gemeinen Leuten schon im Gebrauch gewesen sey, ehe sich die Aerzte in England ihrer angenommen hätten; aber die methodische Impfung sey erst durch jenen Aufsatz des Ti-

Timonus in den philosophischen Transactionen bekannt geworden; s. *History of the inoculation of the Small-pox in Great-Britain etc. by William Woodwille.* M. D. 1796. Vol. I. Der erste englische Schriftsteller, der über die Inoculation schrieb, war Kennedy in seinem angeführten *Essay on external Remedies etc.*, und schon Jacob a Castro empfahl diese Operation in seiner *Diss. on the method of inoculating the Small-pox* dringend. Harris empfahl 1721 in seinem *tr. de peste* zuerst das Impfen mit einem Faden, und *Le Duc*, der selbst von einer Thessalierin geimpft worden war, rühmte dieses Verfahren in seiner *Diss. de transplantatione variolarum* den Engländern an. Am meisten wirkte zur Annahme der Impfung die Empfehlung und das Beyspiel der edeln Lady, Mary Wortley Montague, Gemahlin des englischen Gesandten in Constantinopel, welche, durch Mutterliebe veranlaßt, die Pockenimpfung an ihrem eignen Sohne in Constantinopel selbst verrichtete, nachdem sie den glücklichen Erfolg dieser Operation erst an mehrern andern Kindern wahrgenommen hatte. Nach ihrer Zurückkunft ließ sie in London im April 1721 auch ihre übrigen Kinder impfen. Der glückliche Ausgang dieser Unternehmungen machte die Inoculation bey den englischen Aerzten beliebt, die sie nun mit dem besten Erfolge verrichteten. Dieser Dame gebührt also die Ehre, eine der nützlichsten Erfindungen in Europa mehr bekannt gemacht und in Aufnahme gebracht zu haben; s. Tagebuch eines Weltmanns, vom Herrn Grafen Maximilian Joseph von Lamberg. Ins Deutsche übersetzt von H. L. Wagner. Frankf. am Mayn. 1775. S. 18. Anmerk. und Wittenberg. Wochenblatt a. a. O. Das Beyspiel der Lady Montague ermunterte die Prinzessin, sechs Verbrechern die Blattern einimpfen zu lassen, die alle glücklich durchkamen; dann ließ sie im J. 1722 wieder einen Versuch an fünf Waysen mit der Impfung machen, der auch gelang; nun erst entschloß sich die Prinzessin, ihren eignen Kindern die

Blattern einimpfen zu lassen. Mead prüfte die chinesische Art zu impfen, wo man das Gift in die Nase bringt, aber die Kranke litt an sehr heftigen Kopfschmerzen bis zum Ausbruche der Blattern. Nettleton impfte zu Halifax 40 Personen mit erwünschtem Erfolge. Man machte breite Einschnitte, in die man einen mit Eiter getränkten Faden legte, bereitete die Impflinge sehr lange und strenge vor, und wandte in der Krankheit die gifttreibende Methode an, welches drey unglückliche Vorfälle veranlaßte, die der Impfung sehr schadeten, obgleich diese drey tödliche Ausgänge der Impfung offenbar Folgen von andern Zufällen waren. Auch Jurins erwarb sich große Verdienste um die Würdigung dieses neuen Verfahrens. In den drey ersten Jahren fielen von 292 Fällen der Impfung 9 unglücklich aus, aber kaum zwey davon können auf Rechnung der künstlichen Methode geschrieben werden. Der Herzog von Marlborough ließ 1746 eigene Hospitäler für die Impfung errichten; in dem einen Hause wurden die Impflinge einen Monat lang vorbereitet, und wenn der Ausbruch kam, wurden sie in ein anderes Hospital gebracht. Im Jahr 1752 wurde ein größeres und bequemeres Haus in Cold-Bath-fields zu einem solchen Hospitale eingerichtet, und Daniel Sutton verbesserte die Vorbereitung und das Verfahren beym Impfen; s. Woodwille's *History* a. a. O. — Fordyce machte die Erfahrung, daß die Inoculation der Blattern um so glücklicher ablaufe, und die Anzahl der Blattern um so geringer sey, je kleiner und flächer die Impfwunden, und je geringer die Quantität des beygebrachten Blatterneiters sey. Dieß brachte den Beddoes auf den Gedanken, durch Verdünnung des Pockengifts mit Wasser die Krankheit noch gelinder zu machen, weil dadurch eine noch viel geringere Portion Pockenstoff in den Körper kommt; die angestellten Versuche haben den Nutzen dieses Verfahrens bestätiget. Durch Zufall hatte der Arzt Wayte schon vorher einen Versuch dieser Art gemacht. Er sollte einigen Personen auf dem Lande die Blattern einpfropfen,

pfen, und hatte nur wenig Eiter mitgenommen; wider Vermuthen fand er aber mehr als 30 Impfcandidaten; er verdünnte daher das auf einem Stücke Horn liegende Eiter mit Wasser, impfte damit, und die Krankheit erfolgte regelmäßig und sehr gelinde. Als Beddoes ihm nun seine Gedanken mittheilte, impfte er im Sept. 1793, ohne Vorbereitung, 600 Personen mit verdünntem Eiter, und alle kamen sehr glücklich durch. Beddoes rieth, noch mehr Wasser, als gleiche Theile, die Wayte nahm, zur Verdünnung zu nehmen; s. Sammlung auserlesener Abhandlungen für praktische Aerzte. 17ten Bds 2tes Stück. Cruikſank ließ im März 1795 von zwey Portionen frischer Pockenmaterie von einer Person eine dieser Portionen einige Minuten in salzsaurem Gas stehen, und inoculirte die linken Arme von drey Personen damit, und die rechten mit der andern nicht diesem Gas ausgesetzten Portion. Die Punkturen auf dem linken Arme zeigten keine Spur einer Entzündung weiter, als die durch die Punktur selbst hervorgebracht worden war; sie verschwanden vielmehr nach einigen Tagen gänzlich. Bey zwey Personen hingegen kamen die Pocken auf dem rechten Arme zum völligen Ausbruche. Dieser Versuch wurde mehrmals mit gleichem Erfolge wiederholt. Wittenbergisches Wochenblatt. 1801. 12tes Stück.

In Amerika wurden die Blattern fast so früh, als in England, geimpft. Dr. Cotton Mather erhielt die erste Kenntniß von der Impfung aus den Abhandlungen der königl. Societät der Wissenschaften in London, in welchen eine Nachricht von der Impfung in Constantinopel mitgetheilt wurde. Hierauf empfahl er die Impfung dem Dr. Boylston, der dann 1726 zuerst in Boston impfte; s. Amerikanische Annalen der Arzneykunde von D. Albers. Erstes Heft. 1802. S. 50 und 54. Wahrscheinlich ist dieser Arzt einerley Person mit demjenigen, welchen andere Bogtston schreiben, und von wel-

chem Woodwille sagt, daß er in dem englischen Amerika mit sehr unglücklichem Erfolge geimpft habe, woran seine Unwissenheit Ursache gewesen sey; doch habe er die wichtige Bemerkung gemacht, daß die Impfung den Ausbruch um 4 bis 5 Tage beschleunige. Im Jahr 1738 impfte man in Südcarolina 800 bis 1000 Menschen, wovon nur 8 starben; Woodwille *History* a. a. O. Am spätesten kam die Impfung nach Charlestown in Amerika, wo sie im Jahr 1738 erst wenig, im Jahre 1760 aber allgemein angewandt wurde; s. Albers Amerikanische Annalen a. a. O.

In Frankreich schrieb Bogne 1717 zuerst von der Impfung, aber erst 1755 wurde diese Methode durch Hosty und Tronchin eingeführt; Woodwille *History* a. a. O.

In Deutschland wurde das Impfen im Jahre 1721 unter dem Namen des Blattern-Belzens bekannt. Einer der ersten deutschen Aerzte, der die Inoculation seinem Vaterlande empfahl, war Abraham Vater, Prof. zu Wittenberg (geb. 1682, † 1751), der fleißig mit den englischen Aerzten correspondirte, die ihm wahrscheinlich diesen Vortheil bekannt machten, worüber er auch eine Abhandlung herausgab; Meusel's Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 3te Abtheil. S. 1275. Wittenberg. Wochenblatt. 1801. 51tes Stück. In Deutschland war Hannover die erste Stadt, in welcher geimpft wurde, und von welcher aus sich die Impfung nach und nach über das übrige Deutschland verbreitete. Maitland und Wreden waren es, die im J. 1724 zu Hannover impften; aber der unglückliche Erfolg der Impfung zu Berlin, der wahrscheinlich durch das hitzige Verhalten veranlaßt wurde, schadete der Ausbreitung der Impfung sehr. In Wien wurde 1768 unter der Leitung des Ingenhouß ein Impfhaus errichtet; s. Woodwille's *History* a. a. O. — Rosen lehrte das Blatterngift durch versüßtes Quecksilber,

Harz

Harz von Gayac, Aloe und Kampfer mildern; Halle fortgesetzte Magie. III. B. 1790. — Dr. Finke in Lingen entdeckte, daß ein auf die Impfwunde gelegtes Blasenpflaster ein dienliches Mittel sey, um die zurückgebliebenen inoculirten Blattern noch zum Ausbruche zu bringen; s. Journal der praktischen Heilkunde von Hufeland. I. Bd. 4tes St. S. 589. — Herr Hofr. Starke in Jena oculirte auch im Winter die Blattern mit glücklichem Erfolge, welches man bisher noch nicht versucht hatte; s. Archiv für die Geburtshülfe von Starke. 1795. VI. Bd. 2. St. — Herr Hofr. C. H. Girtanner entdeckte an der Lebensluft die Eigenschaft, daß sie dem ihr ausgesetzten Blatterngift in wenigen Stunden die ansteckende Kraft völlig benahm; Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgesch. Fortges. von Voigt. 1795. X. Bds 1. St. S. 183. Der Leibmedicus Weber erfand zum Inoculiren eine mit einem hölzernen Handgriffe versehene, nach vorne etwas gebogene, breitgeschliffene, pfriemenförmige Nadel; s. Nordisches Archiv für die Natur- und Arzneywissenschaft, vom Prof. Pfaff und *Dr.* Scheel. 1799. I. B. 1. St. Nr. 5.

In Ungarn hatte der Ungarische Arzt Raymann die Blattern-Inoculation schon vor dem Jahre 1700 eingeführt. Die frühe Kenntniß dieser Kunst konnte er durch die Griechen erhalten haben; s. *P. Honorati Novotny etc. Sciagraphia seu compendiaria Hungariae veteris ac recentioris notitia historico-politica etc. Viennae, apud Rötzel*, 1798.

In Italien impfte Ileverini im J. 1734; in der Schweiz ein Frauenzimmer im J. 1753; in Holland impfte Tronchin im J. 1754; zu gleicher Zeit D'Argent in Dännemark, und in Schweden Hartman und Aurivillius; s. Woodwille *History* a. a. O. In Stockholm selbst nahm die Inoculation im J. 1766 ihren Anfang,

und 1799 wurde daselbst ein eignes Inoculations-Haus eingerichtet; s. *Stockholm.* IV. *og sista Delen.* Stockholm, bey Nordström, 1801. — Die Russische Kayserin, Catharina II., ließ sich und ihrem Thronerben durch den englischen Arzt Dimsdale († 1784) die Pocken inoculiren; demohngeachtet wurden durch dieses Beyspiel die Vorurtheile, die man in Rußland dagegen gefaßt hatte, nicht besiegt; Wittenberg. Wochenblatt. 1801. 51. Stück. In der Folge fand aber die Inoculation auch in Rußland Beyfall, und neuerlich hat der Prediger Eisen in Riga eine sehr einfache Art, die Inoculation der Blattern zu verrichten, und dergleichen Patienten zu curiren, angegeben; s. Halle Magie. I. S. 416. In Spanien impfte Gorman zuerst 1772, wie Woodwille berichtet. Hierauf erhielt der irländische Arzt, *Dr. Timoteo O-Scalan*, um 1775 den Auftrag, die Blattern-Inoculation in Spanien mehr bekannt zu machen, welches er auch sehr glücklich bewirkte. Mit der Isolirung machte Dr. Vincente Caina schon 1791 zu Robledo in Chavela einen Versuch mit dem glücklichsten Erfolge. Der Kranke wurde nämlich eine Stunde vom Orte entfernt, und die Pocken waren sogleich gedämpft; s. Bourgoing's neue Reise durch Spanien in den Jahren 1782 — 1793. Dritter Band, übersetzt von Christ. Aug. Fischer. Jena, 1800. die Vorrede. — In Mähren brachte zuerst Herr Dr. Alois Carl die Impfung auf, und errichtete daselbst eine eigne Impfanstalt, von der er am 5ten Nov. 1796 zuerst Nachricht gab. Er erfand auch eine eigene Impfnadel, die sich dadurch auszeichnet, daß sie vorn eine kleine Vertiefung oder Rinne hat, worein der Impfstoff tritt, und sonach, beym Einstechen, nicht rückwärts abgestreift wird; s. Bemühungen, die Blattern zu vermindern und auszurotten. Herausgegeben von Alois Carl, D. d. A. W. zu Brünn. 1800.

In neuern Zeiten wurde die Inoculation auch bey andern Ausschlags-Krankheiten versucht, besonders wurde sie an den Schafen mit glücklichem Erfolge angewandt. Da die Schafpocken oft große Verheerungen unter den Schafen anrichten: so versuchte man es im Jahr 1792 in einem Thüringischen Amte, und 1794 im Saalkreise, den Schafen die Schafpocken zu inoculiren. Der Erfolg war ersprießlich, welches zu weiteren Versuchen und zu einer gedruckten Abhandlung darüber von D. Finke Veranlassung gab; Reichs-Anzeiger. 1801. Nr. 11. Auf den Gütern des Grafen Sergei Petrowitsch Rumänzoff in Rußland inoculirte man den Schafen, um sie vor den Schafpocken zu bewahren, die Kuhpocken, wozu man den Stoff von Kindern nahm; da aber dieses nicht bewährt befunden wurde, so schritt man zu der Impfung der Schafpocken selbst, die so glücklich ausfiel, daß von 2300 Schafen kein einziges starb, und keins von diesen geimpften Schafen wieder angesteckt wurde; Oekonomische Hefte. Jul. 1803. S. 91.

Joh. Jac. Paulet, ein Franzos, hatte schon im Jahr 1776, in seinem Werke: über die Ausrottung der Blattern, vorhergesagt, daß sie einst realisirt werden würde, und was er ahndete, geht jetzt in Erfüllung. Man glaubte dieses erst am leichtesten durch Absonderung der Blatternkranken von den übrigen Menschen zu bewirken, und auf Rhode-Island in Amerika gelang es wirklich, die Blattern auszurotten. Hierauf wurde diese Angelegenheit besonders von der deutschen Nation mit Eifer betrieben; ihr gebührt die Ehre, daß sie die Kinder in den Schulen über Ausrottung der Blattern belehren ließ, daß sich ferner 138 Aerzte Deutschlands im Jahre 1798 zur Ausrottung der Blattern vereinigten, und daß Blatternhäuser errichtet wurden, um dadurch die Kranken außer Verbindung mit andern Menschen zu bringen. Der verstorbene Professor Junker in Halle hatte diese Sache hauptsächlich zur Spra-

che gebracht, und betrieb sie mit vielem Eifer; er schrieb ein eigenes Journal für diesen Zweck, unternahm beschwerliche Reisen, um die Aerzte zur Beförderung dieses Vorhabens zu vereinigen, und errichtete auch eine Casse zur Bestreitung der nöthigen Kosten. Eben so thätig suchte der berühmte Arzt, D. Faust, die Ausrottung der Blattern zu bewirken, welcher zu dem Ende folgende Schrift herausgab: An den Congreß zu Rastadt über die Ausrottung der Blattern, von B. C. Faust. Bückeburg. 1798. Ob man nun gleich auf diese Vorschläge nicht so viel Rücksicht nahm, als sie es verdienten: so veranlaßten sie doch ernstliche Prüfungen, und endlich führte der glückliche Zufall ein Mittel herbey, durch welches die Ausrottung der Blattern gewiß in kurzer Zeit bewerkstelliget werden wird.

Schon seit langer Zeit existirte in England, besonders in Gloucestershire, Hampshire, Dorsetshire, Leicestershire, Sommersetshire und Devonshire, unter den Kühen ein blatternartiger Ausschlag am Euter, die Kuhpocken genannt. Wenn nun ein Mensch durch Ansteckung diese Kuhblattern bekam, so war er hernach auf immer gegen die natürlichen Blattern gesichert. Dieß war nicht nur in Gloucestershire, sondern auch in andern Gegenden Englands, wo es Kuhpocken gab, auf Erfahrung gegründete Volksmeynung. Dr. Eduard Jenner zu Barkley in Gloucestershire wurde auf die unter den Landleuten seiner Gegend bekannte Sage: „wer die Kuhpocken gehabt hat, bekommt die Kinderblattern nicht," aufmerksam, suchte diese Erfahrungen zu benutzen, und schloß zuerst daraus, daß vielleicht die geimpften Kuhpocken gegen die gewöhnlichen Kinderblattern sichern könnten. Er suchte nun durch eigne Erfahrungen hierinn zur Gewißheit zu kommen, inoculirte erst einigen Personen die Kuhpocken, und dann auf die gewöhnliche Art die natürlichen Kinderblattern, und — sie bekamen die letztern nicht, auch dann nicht, als es diese Personen mit schweren

Blat-

Blattern-Patienten in einem Bette schlafen ließ. So wurde D. Jenner auf die höchst wichtige und für das ganze Menschengeschlecht so wohlthätige Entdeckung geleitet, daß die Einimpfung der Kuhpocken gegen die gewöhnlichen Kinderblattern sichern, und er empfahl nun seinen Mitärzten die Inoculation der Kuhpocken als ein Schutzmittel gegen die Blattern. Die inoculirten Kuhpocken verursachen blos einen unbedeutenden Ausschlag am Arme, und das Fieber sowohl, als die Krankheit der Kuhpocken, dauert nur wenige Tage, auch ist beydes so gelinde, daß die Folgen davon nie tödtlich seyn können, und wer einmal die Kuhpocken gehabt hat, bekommt nie die Kinderblattern, ob er gleich die Kuhpocken mehrmals bekommen kann. Für diese wichtige Entdeckung erhielt Jenner vom englischen Parlemente eine Belohnung von 10,000 Pfund Sterling. Nach einigen soll sich Jenner schon seit 1790 (Reichs-Anzeiger 1800. Nr. 283.), nach andern erst seit 1795 mit Beobachtung und Einimpfung der Kuhpocken beschäftiget haben; eben dieses that Adams seit 1795 und Woodwille seit 1796. Seit dem September 1796 impften schon mehrere Aerzte in England mit Kuhpockenmaterie (Reichs-Anzeiger. 1800. Nr. 190.). Jenner that dieses wieder am 14ten May 1796 und im Frühjahr 1798; sein unsterbliches Werk, worinn er die ersten Versuche mit der Kuhpockenimpfung bekannt machte, erschien zu London im J. 1798 unter folgendem Titel: *An Inquiry into the causes and effects of the variolae vaccinae, a disease discovered in some western counties of England, particularly Gloucestershire and known by the name of the Cow-Pox. By Edward Jenner. London. 1798.* Das Entstehen der Kuhpocken leitet D. Jenner von den sogenannten Hornklüften oder Geschwüren an der Krone des Hufes her, womit die Pferde befallen werden. Wenn nun die Knechte, die diese Geschwüre besorgen, zu der Zeit, wo solche noch kein eigentliches Eiter, sondern mehr eine dünne Jauche fließen lassen, mit den von dieser Jauche befleckten Händen

die Kühe melken, welches in England häufig von Knechten geschieht, so wird die Krankheit dem Euter der Kühe mitgetheilt. Diese von Jenner angegebene Ursache der Kuhpocken, daß solche aus der Mauke der Pferde entständen, wurde anfangs von vielen, besonders von D. Pearson, bezweifelt und bestritten. Woodwille, Colemann und andere versuchten es, vermittelst der Mauke der Pferde Kuhpocken an den Eutern der Kühe zu erzeugen, und da dieses fruchtlos blieb, erklärten sie Jenners Meynung für ungegründet. Die Ursache dieses Mißlingens lag aber daran, daß man zu jenen Versuchen keine dünne Jauche, sondern schon wirkliches Eiter genommen hatte. D. Loy setzte es durch neue Versuche außer Streit, daß die Kuhpocken von der Grease oder Mauke der Pferde entspringen, und zwar nur von der wahren Mauke, die sich an einer wasserhellen Flüssigkeit unterscheiden läßt, welche aus dem Geschwüre an der Ferse des Pferdes herausfließt. Loy brachte durch diese Flüssigkeit, mit welcher er impfte, an Menschen und Kühen die Kuhpocken hervor; s. Versuche über den Ursprung der Kuhpocke, von D. J. G. Loy; aus dem Engl. übers. von J. de Carro.

Nachdem Jenner seine Erfahrungen bekannt gemacht hatte, erschienen mehrere Nachrichten, aus welchen sich ergab, daß man die schützende Kraft der Kuhpocken gegen die Kinderblattern schon in früheren Zeiten gekannt habe; nur war diese Sache noch nie von Aerzten untersucht, empfohlen und zur öffentlichen Sprache gebracht worden. Selbst aus England schrieb man neuerlich: „Im Brittischen Museum hat man neulich eine Abhandlung über die Kuhpocken, gedruckt im Jahre 1713, entdeckt; ihr Titel ist: *De Lue Vaccarum*, und der Verfasser derselben ist ein deutscher Student, Namens Salger.“ Auch soll der Nutzen der Kuhpocken schon im Jahre 1769 in Deutschland bekannt gewesen seyn; s. Vaterlandskunde. Erfurt. Zweyter Band. S. 277. Am bekanntesten war diese

Sache

Sache in den Holländereyen oder Kuhpachtungen in England, wodurch eben Jenners Aufmerksamkeit besonders gereitzt wurde. Auch in Irland hat man Kuhpocken gefunden; sie werden in dasiger Landessprache Shinach genannt. Dieses Wort ist celtischen Ursprungs und mit der alten galischen Sprache verwandt, und bedeutet eine Kuh-Euter-Warze. Die Kenntniß der Kuhpocken ist also wahrscheinlich so alt, als die Sprache der ersten Bewohner Irlands. — Herr D. Nissen in Segeberg sagt, daß ihn der D. Weber in Kiel schon vor vielen Jahren von der Existenz der Kuhpocken benachrichtigt, und ihn versichert habe, daß bey Personen, welche die Kuhpocken gehabt hatten, die Impfung der Kinderblattern nicht gehaftet habe. Eben diese Erfahrung machte nachher D. Nissen selbst. Herr Stielke, Proprietär in Ahrensbök, sagte: ihm wären wohl 100 Erfahrungen bekannt, daß die Kuhpocken gegen die Kinderblattern schützten. Ein Prediger in Wandsbeck kannte eine Familie, in welcher die Inoculation der Kuhpocken seit undenklichen Zeiten als ein Schutzmittel eingeführt war; Reichs-Anzeiger. 1802. Nr. 138. — Der Hofrath, D. Hellwag in Eutin, meldete im Reichs-Anzeiger 1801. Nr. 182., daß man die Kuhpocken auch in Jütland und Holstein schon lange gekannt habe. In Jütland brauchten die Mädchen die Inoculation der Kuhpocken sehr häufig als ein Mittel, den Blattern dadurch zu entgehen. Von Holstein theilt er folgende Nachrichten mit: 1) Schon vor 29 Jahren inoculirte sich eine Frau absichtlich die Kuhblattern, um den Kinderblattern zu entgehen, von welchen sie, wiederholter Gelegenheiten zum Anstecken ohngeachtet, bis jetzt frey blieb. 2) Zwey Frauenzimmer hatten die Kuhblattern schon vor 45 Jahren; lange nachher blieben beyde bey 6 und 3 blatternkranken Kindern, welche sie abwarteten, von Ansteckung unangetastet. 3) Eine Frau, welche als Säugling die Kuhblattern vor etwa 36 Jahren gehabt hatte, ließ sich und ihren Kindern vor vier Jahren die Kinderblattern inoculiren; sie pflegte die

Impflinge, blieb aber frey. Ohne an die schützende Eigenschaft der Kuhpocken zu denken, wurde in der Familie dieser Frau und ihres Gatten die unbefangene Beobachtung gemacht, daß die Kinder selten von Kinderblattern, häufig aber von den Kuhpocken angesteckt worden seyen. 4) Schon vor 13 Jahren sah ein noch lebender Prediger bey einem Pachter fünf mit inoculirten Kuhpocken behaftete Kinder. Der jüngste Bruder, dem die Kuhpocken noch nicht inoculirt worden, kam krank nach Hause, und bekam die Kinderblattern, aber keins seiner fünf Geschwister wurde angesteckt. Herr Inspector Carstens in Mönchneversdorf meldete, daß seine Vorfahren und Verwandten sämtlich die Kuhpocken gehabt, aber nie die Kinderblattern bekommen hätten. Laboubée d. j. zu Bordeaux wollte sogar den Engländern die Entdeckung der Kuhpocken-Impfung streitig machen, und die Ehre derselben einem Bordeauxer Arzte, Bouiol, zuschreiben, der 1789 eine Diss. sur la maladie épizootique des animaux et sur les moyens propres à les conserver, herausgab; s. Intelligenz-Blatt der Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1801. Nr. 199.

Der englische Arzt Pearson stellte nun auch Versuche mit den Kuhpocken an; unter andern schickte er auch vier Männer, welche die Kinderblattern nie gehabt, aber die Kuhpocken ausgestanden hatten, nach dem Smallpox-Hospital in Gloucestershire, um ihnen da die Kinderblattern inoculiren zu lassen, aber keiner bekam sie. Die Kinder dieser Väter wurden mit den Kinderblattern oculirt; die Väter giengen täglich mit ihnen um, und blieben doch von aller Ansteckung frey. Pearson machte seine Versuche in folgender Schrift bekannt: *Pearson An Inquiry concerning the History of the Cow-pox etc. London.* 1798. D. G. Pearson's Untersuchung über die Geschichte der Kuhpocken in besonderer Hinsicht auf die Ausrottung der Kinderpocken. Aus dem Engl. 1800. Auch Jenner gab wieder eine Schrift

über

über diesen Gegenstand heraus: *Jenner Further Observations on the variolae vaccinae or Cow-pox. London.* 1799. Jenners und Pearsons Schriften über die Impfungsversuche mit Kuhpockeneiter erregten große Aufmerksamkeit unter den Aerzten auf dieses neue Mittel, den Verheerungen der Kinderpocken Einhalt zu thun; desto sorgfältiger bemühten sich Jenner, Pearson, Woodwille, Simmons und andere Aerzte, die Wichtigkeit und Zuverlässigkeit dieser neuen Entdeckung durch eine zahlreiche Menge von Kuhpockenimpfungen zu beweisen. William Woodwille impfte in einem Tage 28 Personen mit Kuhpocken- und Kinderpockeneiter, die zu gleichen Theilen mit einander vermischt worden waren, um zu erfahren, welcher von beyden eine größere Wirksamkeit äußern würde, oder ob durch die Verbindung beyder eine Bastard-Krankheit erzeugt werden könne. Das Resultat davon war, daß bey mehr als der Hälfte dieser Personen die örtliche Krankheit offenbar den Charakter der Kuhpocken annahm, bey den übrigen war sie den Kinderpocken ähnlicher; bey keinem einzigen aber entstand daraus eine starke Unpäßlichkeit, oder eine große Menge Pusteln. Ferner machte auch Woodwille die Erfahrung, daß Menschen, denen die Kuhblattern inoculirt worden waren, hernach die gewöhnlichen Blattern nicht bekamen, wenn sie ihnen auch inoculirt wurden. Im Jahr 1799 impfte Woodwille 600 Personen mit Kuhpocken, wovon eine einzige starb, nämlich ein Säugling, am eilften Tage nach der Impfung; man setzte die Impfung fort, die Zahl der geimpften belief sich in kurzer Zeit auf 4000, und es starb, außer dem angeführten Säugling, niemand mehr daran. Von diesen Personen wurden 2000 mit Kinderblattern geimpft, aber keine bekam solche. Man sehe hierüber: *Woodwille Reports of a series of Inoculations for the variolae vaccinae or Cow-pox etc.* Man wußte nun aus vielfältigen Erfahrungen, daß die eingeimpften Kuhpocken eine weit leichtere Krankheit waren, als die, welche die eingeimpften Kinderblattern verursachen,

chen, und es wurde am 2ten December 1799 zu London in der Warwick-Street golden Square. Nr. 36. eine Anstalt für die Einimpfung der Kuhpocken errichtet. Reichs-Anzeiger. 1800. Nr. 190. Dr. Jenner entdeckte auch unächte Kuhpocken und warnte dafür, weil diese nicht gegen die Kinderblattern schützen. Im Januar 1801 entdeckte er ferner in London, daß Hunde, denen er die Kuhblattern inoculirte, die sogenannte Hundekrankheit bekamen, und sehr leicht durchkamen, da sonst die Hälfte der Hunde, welche diese Krankheit von selbst bekommen, daran sterben; Reichs-Anzeiger. 1801. Nr. 71. — Ueber Deutschland wurde die Inoculation der Kuhpocken, so wie ehedem die Impfung der Kinderblattern, von Hannover aus verbreitet, wo der Hofmedicus Ballhorn, und der Hofchirurgus Strohmeyer im Jahr 1799 die ersten Versuche mit Impfung der Kuhpocken machten; Neues Hannöverisches Magazin. 1800. 68tes Stück. Kurz darauf impften de Carro und Ferro in Wien zuerst die Kuhpocken; Jahrbuch der neuesten Literatur. 1800. 4. St. — De Carro machte die Erfahrung, daß Personen, welche die gewöhnlichen Kinderblattern gehabt hatten, dennoch die Kuhpocken bekamen, wenn ihnen diese eingeimpft wurden, und wenn man mit Kuhpockengift von solchen Personen andere impfte, so bekamen sie hinterher auch noch die gewöhnlichen Blattern. Soll also das Kuhpockengift gegen die Kinderblattern sichern, so muß es von Personen genommen werden, von denen man gewiß weiß, daß sie nicht schon die Kinderblattern gehabt haben; Journal der praktischen Arzneykunde rc. von C. W. Hufeland. X. Bd. 4tes Stück. 1800. S. 129 — 134. — Seit dem December 1800 impfte der Doctor Francisco Piguillem in Puigcerda die Kuhpocken zuerst in Spanien; Allgemeiner Literarischer Anzeiger. 1801. Nr. 73. In Constantinopel führte Lord Elgin das Impfen mit Kuhpockenmaterie ein und ließ solches an seinen und andern Kindern versuchen; Intell.

tell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1801. Nr. 55. Den ersten Versuch mit dieser Impfmethode unter den Türken machte Dr. Hesse aus Erfurt, welcher in Constantinopel, mit Genehmigung des Großherrn, zwey Kindern des Serails die Kuhpocken inoculirte; Intell. Blatt der Allg. Lit. Zeitung. Jena. 1802. Nr. 33. Der englische Arzt Scott führte 1802 die Vaccination mit vielem Glücke in Griechenland ein; Intell. Blatt der Allg. Lit. Zeitung. Jena. 1803. Nr. 20. — In Holland unternahm Dr. Davids eine eigene Reise, vorzüglich nach Paris, um sich über den Erfolg der Impfung mit Kuhpocken zu belehren. Nach seiner Zurückkunft impfte er zuerst in Rotterdam, worauf ihm viele holländische Aerzte nachfolgten; Intell. Blatt der Allg. Lit. Zeitung. Jena. 1802. Nr. 33. — Der Instrumentenmacher und Bandagist, Herr J. Gronert, in Berlin, verfertigt kleine geschmackvolle Etuis, die in einem kleinen Raume alles zusammengedrängt enthalten, was man zur Vaccination braucht. Sie enthalten drey breite, etwas gekrümmte, und nach den neuesten Verbesserungen concav geschliffene Nadeln, eine feine Lancette, zwey Glasfläschchen, und zwey hohl geschliffene Glastafeln zur Aufbewahrung des Giftes. Das Ganze ist mit rothem Saffian überzogen, und hat die Aufschrift: In excitando morbo salus. Der Preiß ist 1 Dukaten. Hufeland's Journal der praktischen Heilkunde. 15ten Bd. 3tes Stück. 1803. S. 169.

Blatternhaus, worinn Menschen, welche die Blattern bekommen, verpflegt, und von andern abgesondert werden, damit sich die Blatternepidemie nicht weiter verbreitet, wurde bereits im Jahr 1522 zu Nürnberg, zwischen dem Lazareth und der Weidenmühle, errichtet; Kleine Chronik der Stadt Nürnberg. Altdorf. 1790. S. 55. In der Folge dienten die Blatternhäuser auch dazu, daß Kindern die Blattern darinn inoculirt wurden. Der Herzog

zog von Marlborough war der erste, der im Jahr 1746 in London eigene Hospitäler zur Impfung der Kinderblattern errichten ließ. Im Jahr 1752 wurde ein größeres und bequemeres Haus zu diesem Behufe in Cold-Bathfields zu einem solchen Hospitale eingerichtet. In Wien wurde 1768 ein Impfhaus errichtet. In Mähren errichtete D. Alois Carl eine eigene Impfanstalt zu Brünn; s. Blattern. Zu Halberstadt errichtete Gottlieb Nathanael Fischer, mit Beyhülfe des Hofraths, D. Faust, im Jahre 1797 ein Blatternhaus, um darinn die Blatternkranken von andern Menschen abzusondern, und so die Blattern allmählig auszurotten; S. Fischers Aufruf an seine Mitbürger. Halberstadt. 1797. In Stockholm wurde 1799 ein Inoculationshaus zur Impfung der Kinderblattern errichtet. Die erste öffentliche Anstalt zur Impfung der Kuhpocken kam 1799 zu London zu Stande; s. Blattern.

Blattzeichen s. Custos.

Blaue Farbe zum Färben erhielt man lange Zeit aus dem Wayd, hernach aus dem Indigo; s. Waid, Indig. Bey der Färberey mit Indig hatte man bekanntlich eine zwiefache Procedur; Herr Pileur d'Appligny hat aber eine neue Art, Blau zu färben, erfunden, s. Journal für Fabrik rc. 1793. Jul. S. 65. folg. Johann Scott in London erfand eine neue blaue englische Farbe, womit ganz leicht und geschwind Seide, Band und Stoff gefärbt werden kann, z. B. was roth ist, wird grün; weiß wird blau, gelb wird grün. Sie wird auch zum Waschen der seidenen Strümpfe, der Leinwand und des Cattuns gebraucht; s. Frankfurter Staats-Ristretto. 1790. St. 88. Der verstorbene Johann Heinrich Häseler, vormaliger Besitzer der Zeugfabrik zu Clausthal und Zellerfeld, besaß eine blaue Farbe, die er für den Indigo substituirte, und die eben so dauerhaft, schön und kaum das Drittel so theuer, als Indigo, ist. Er hielt diese Farbe geheim, und wahrscheinlich ist seine Fabrik noch

noch in dem Besitze dieses Geheimnisses; s. Vermischte Abhandlungen bergmännischen und physikalischen Inhalts von Kolbe. 1796. 2. B. S. 145. Herr D. Reichard in Weimar empfahl 1798 eine schöne dunkelblaue Farbe für Maler, die er blauen Carmin nennt; Busch's Almanach der Fortschitte in Wissenschaften, Künsten u. s. w. 3ter Jahrgang. 1799. S. 440. Herr Höpfner gab eine blaue Farbe zur Oelmalerey an; ihre Bereitung steht in Jacobsons technologischem Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 238. Vergl. Blautinctur, Berliner-Blau, Cendres bleuves, Knochen, Sächsischblau, Schmalte.

Blaues Feuer wurde 1667 zu Berlin erfunden. Allgem. Deutsche Bibliothek. 101. Band. 2tes Stück. p. 580. folg.

Blaufarbenwerke liefern hauptsächlich drey Produkte, nämlich 1) Safflor, den man aber, weil seine Namensähnlichkeit mit einer vegetabilischen Farbe leicht eine Verwechselung veranlassen kann, lieber Zaffara oder Zafflor nennen sollte, wie er denn auch schon im 16ten Jahrhundert von einigen Zaffera genannt wurde; 2) Eschel; 3) Schmalte. Die Bestandtheile dieser Farben sind Kobalt und geröstete Kiesel, wozu bey der eigentlichen Schmalte vorzüglich noch Pottasche gesetzt wird. Zur Schmalte, so wie zum Eschel, muß der Kobalt mit den gerösteten Kieseln erst zu einem blauen Glase geschmolzen werden, welches sodann gepocht und gemahlen wird. Die eigentlichen Geheimnisse dabey beruhen auf der Mischung der Theile, in dem feinen Zermahlen, und vorzüglich darauf, daß man alle Sorten nach der Bestellung liefern kann. In Sachsen bereitet man aus jenen drey Produkten überhaupt gegen 23 Sorten, da hingegen in Böhmen nicht viel über 4 bis 5 geliefert werden. Eine oder die andere feinere Sorte, welche einem Ultramarin glich, soll verloren gegangen seyn, indem ein Farbenmeister dieses Geheimniß auf einem der Trierischen Familie gehöri-

gen

gen Werke mit sich ins Grab nahm. Die Holländer besitzen auch noch einen oder den andern Vortheil in der Veredlung, selbst der sächsischen Farben. Sie verfeinern nämlich die sächsischen Farben durch das Raffiniren (Bergmännisches Journal. 1791. August.), welches wahrscheinlich theils durch noch feineres Mahlen zwischen horizontalen Mühlsteinen, theils durch das zugleich geschehende Beuteln bey sehr langsam umlaufenden Steinen, um das Verstäuben zu verhüten, vorzüglich aber durch die vielfache Vermischung dieser Farbenarten, bewirkt wird. Die Holländer sollen auf diese Art 55 Sorten liefern. Wenn man zuerst angefangen habe, Saflor zu bereiten, ist noch nicht ausgemacht. Rößler, der 1673, im 76ten Jahre seines Alters starb, giebt in seinem *Speculo metallurgiae politissimo.* Dreßden. 1700. S. 165. zu verstehen, daß schon 150 Jahre vor seiner Zeit Kobalt gewonnen, und als Saflor verhandelt worden sey. Melzer in seiner Bergkläuftigen Beschreibung Schneebergs S. 469. sagt; daß ein Franke, Peter Weidenhammer, dessen Name, mit der Jahrzahl 1520, in der großen Kirche zu Schneeberg hinter der Kanzel im untern Fenster steht, durch Bereitung einer Farbe aus Wismuth-Graupen, in Schneeberg reich geworden sey, woraus man vermuthen will, daß man schon seit 1500 in Sachsen den Kobalt in Saflor verwandelt habe. Vannuccio Biringoccio, der zu Ende des 15ten und zu Anfange des 16ten Jahrhunderts lebte, nennt in seiner Pyrotechnia, die 1540 zum erstenmal zu Venedig gedruckt wurde, den Saflor Zaffera, und beschreibt seinen Gebrauch zur Färbung des Glases. Auch Hieronymus Cardanus, der 1575 starb, nennt Zaffera eine Erde, die das Glas blau färbt; *Cardan. de Subtil. Lib. V.* Die ersten Nachrichten von der Schmalte finden sich unter der Regierung des Kurfürsten August I. von Sachsen. Christian Lehmann, Prediger zu Scheibenberg und Verfasser des historischen Schauplatzes des Meißnischen Obererzgebirgs, der

1688

1688 starb, erzählt nämlich von der Erfindung der Schmalte folgendes: Christoph Schürer, ein Glasmacher von der Platten, (welcher Ort jetzt zu Böhmen gehört) zog gegen die Mitte des 16ten Jahrhunderts nach Neudeck auf die Eulenhütte, wo er Glas machte, und zufälligerweise auf die Schmelzbarkeit des Kobalts aufmerksam gemacht wurde. Er sah die schönfarbigen Kobalte zu Schneeberg, nahm etliche Stücke mit, und versuchte sie im Glasofen; da er nun sahe, daß sie schmelzten, mischte er Kobalte mit zu der Asche und den übrigen zum Glase erforderlichen Materialien, und erhielt dadurch ein vorzüglich schönes blaues Glas. Er bereitete auch selbst daraus eine Art blaue Farbe für die Töpfer. Diese Farbe kam nach Nürnberg, wo man sie bewunderte; daselbst lernten sie die Holländer kennen, die den Verfertiger ausfindig machten, sich näher bey ihm erkundigten, und ihm die Bereitung dieser Farbe ablernten, aber die Kobalterze dazu geröstet aus Schneeberg kommen lassen mußten. Zum Zermahlen des blauen Glases bediente sich Schürer anfangs einer Handmühle mit einem Schwungrade; späterhin legte er aber eine Farbenmühle an, die vom Wasser getrieben wurde. Christian Lehmann sagt, daß die Farbenmühlen damals, als er schrieb, etwa 100 Jahre alt gewesen wären, und da er vermuthlich erst nach Endigung des dreyßigjährigen Kriegs schrieb: so ist man geneigt, die Erfindung der Schmalte zwischen die Jahre 1540 und 1560 zu setzen; Klotsch Sammlung zur Sächsischen Geschichte; IV. S. 363. Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. III. Bd. 2tes Stück. S. 202—224. Die Holländer fiengen nun auch an, Farbenmühlen zu errichten, und kauften die gerösteten Kobalte in Schneeberg auf. Damals galt der Centner Farbe in Schneeberg 7½, in Holland aber 50 bis 60 Gulden. Um den Verschleif der Kobalte in Schneeberg zu verhüten, privilegirte Kurfürst August I. i. J. 1575 zwey seiner Diener, Hanns Jenitzschen und Hanns Harrern, mit der Aufbereitung und dem Aufkauf

der Wismuthgraupen und Kobalte auf 10 Jahre; da dieses aber wenig half, errichtete der Kurfürst Christian I. eine Kobaltkammer, wodurch er die Saflorhandlung beträchtlich beförderte, und auch mit den Holländern Contracte schloß. Im Jahr 1624 überließ der Kurfürst Johann Georg I. diese Kobaltkammer erb- und eigenthümlich an den Kammer- und Bergrath, Christoph Karl von Brandenstein, welcher aber dieses Privilegium bald aufgab, daher 1627 ein neuer Contract mit Handelsleuten von Frankfurt und Hamburg verabredet wurde, der aber nicht zu Stande kam; es wurde daher 1628 wieder frey gegeben, bis man endlich 1641 von neuem contrahirte. Johann Georg I. ließ nun zwey Farbenmeister aus Holland kommen, und Farbenmühlen anlegen, daher der Kobalt viel vorzüglicher benutzt wurde. In der Farbenverbesserung brachte es besonders Paul Nordhoff, ein Friesländer, um 1640 zu einer großen Vollkommenheit. Wegen seiner Religion vertrieben, wendete er sich nach Schneeberg, wo er 10 Jahre arbeitete, und dann nach Annaberg, wo ihn der Leipziger Kaufmann Oehm unterstützte, daß er den Hüttenhof zu Annaberg aufnehmen, und 1649 eine Farbenmühle daselbst erbauen konnte. Journal für Fabrik rc. 1798. Dec. S. 490 — 492. Die sächsischen Blaufarbenwerke, die noch vorhanden sind, nämlich das Pfannenstieler- und das Schindlerische nahmen ihren Anfang eigentlich um 1635 und 1649; s. Adolph Lobegott Peck histor. und geographische Beschreibung des Kursächs. Erzgebirgs. Geschichte und Beschreibung des Kreisamtes Schwarzenberg. I. Bd. Schneeberg. 1795. In Frankreich findet man in den Gebirgen Chalonches, in der ehemaligen Dauphiné, und bey Juset, in den Pyrenäen, Kobalte, welche der Graf von Beust entdeckte, und zu St. Mamet an der Pique 1784 ein Blaufarbenwerk errichtete, welches bald beträchtliche Fortschritte machte; *Description des gites des mines des Pyrenées par Mr.*

Mr. Dietrich. p. 95. und Carbonieres Reisen nach den höchsten Französischen und Spanischen Pyrenäen. Th. I.

Blausäure. Scheele entdeckte zuerst die Erzeugung der Blausäure aus Ammoniak und Kohle, und schloß daraus auf ihre Bestandtheile. Vauquelin in Frankreich bearbeitete und bestimmte diese Entdeckung näher, und gab folgende besondere Methode an, die Blausäure durch Destillation zu bereiten; man setzt 4 Theile Salmiak, 2 Theile Bleyglätte und einen Theil Kohlenpulver in einer Glasretorte dem freyen Feuer aus, und erhält es darinn bis zum Schmelzen der Retorte, hierdurch erhält das vorgeschlagene Wasser die Eigenschaft, daß es die salzsaure Eisenauflösung blau niederschlägt; Reichs-Anzeiger. 1798. Nr. 275. Trommsdorffs Journal der Pharmacie. VI. Bd. 1. St. S. 274. Herr Schrader in Berlin bestimmte, daß die wesentliche Bedingung der Möglichkeit des Gelingens der Blausäuren-Erzeugung in einer möglichst schnell steigenden Erhitzung des Gemisches bestehe. Neuerlich will man auch in dem Kirschlorbeerwasser Blausäure entdeckt haben; ein concentrirtes Kirschlorbeerwasser reagirte, wenn es mit ein Paar Tropfen Kali versetzt ward, völlig wie Blausäure. Trommsdorffs Journal der Pharmacie. Bd. XI. St. 1. S. 259.

Blautinctur, eine blaue Farbe, die Herr Barth in Großenhayn in Sachsen erfand, und womit man das sogenannte Sächsischblau oder Neublau färbt. Jacobson technol. Wörterbuch. I. S. 228. Vergl. Sächsischblau.

Blech. Die Bürger Jamain und Poncelet erhielten für die Verfertigung cylindrischer und platter Bleche aus Stahl und Eisen ein Patent von der französischen Regierung, welches 1798 zu Ende gieng. Journal für Fabrik. 1798. Nov. S. 413.

Blecharbeit s. Blechwaaren.

Blechmünzen s. Brakteaten.

Blechschmiede, Verzinner, waren sonst ein zünftiges Handwerk in Nürnberg, wo sie 1370 in den Handwerksrath aufgenommen wurden. Jacobson's technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 243.

Blechwaaren. Die japanische Blecharbeit haben die Engländer den Japanesern abgelernt, und in Birmingham große Fabriken angelegt, die sich aber nur auf Theebreter, Präsentirteller, Tobacksdosen und andere Luxusartikel einschränken. Journal für Fabrik. 1796. Februar, S. 111. In Frankreich wurden die lackirten Blechwaaren durch Deharme und Dübaux in Paris vervollkommnet. Ebendas. 1801. October. S. 296.

Bleiche, Bleichkunst, beschäftiget sich damit, durch zweckmäßige Mittel den färbenden Stoff zu zerstören, der manchen Natur- und Kunst-Produkten eigen ist, und ihnen eine weiße Farbe zu geben. Bleich-Anstalten sind in Deutschland von einem ziemlichen Alter; im Jahr 1444 wurde zu Nürnberg eine Bleiche auf der Schütt errichtet; Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf. 1790. S. 32. Die Bleiche hinter Wöhrd bey Nürnberg wurde 1488, auf Anbringen Ruprecht Hallers, angefangen und gebaut; Ebendas. S. 42. Vorzüglich berühmt wurden die Schesischen Bleichen, die jedoch bey weitem den holländischen Bleichen nicht gleich kamen; das Verfahren der Holländer beschreibt Jacobson Technol. Wörterbuch I. S. 232. Durch die Bemühungen der Chemiker ist die Bleichkunst jetzt zu einem großen Grade der Vollkommenheit gebracht worden. Der Schwedische Chemiker Scheele legte den Grund hierzu, indem er nicht nur entdeckte, daß der Braunstein ein Bleichmittel sey, welches hernach Berthollet, Watt und Valette mehr entwickelt haben, sondern auch zuerst zeigte, daß die gemeine Salzsäure, wenn sie ihres brennbaren Wesens beraubt, oder dephlogistisirt wird, die färbenden Theile vegetabilischer Stoffe zerstöre; Ephemeriden

den für die Naturkunde, Oekonomie ꝛc. von Schedel. 1796. 1. u. 2. Quartal. S. 172. 173. Diese von Scheele entdeckte dephlogistisirte Salzsäure wird auch vollkommene oder oxygenirte Salzsäure und oxygenirte muriatische Säure genannt. So bald Scheele die farbenzerstörende Eigenschaft der dephlogistisirten Salzsäure bey Stoffen aus dem Pflanzenreiche entdeckt hatte, fieng man auch an, diese Entdeckung der Chemie zur Bleichung der rohen flächsenen und baumwollenen Garne und Gewebe im Kleinen und Großen anzuwenden. In Frankreich war Berthollet der erste, der Scheele's Entdeckung benutzte, und mit der dephlogistisirten Salzsäure, als einem vortheilhaften und zu jeder Jahrszeit wirksamen Bleichmittel, im Großen d. i. in weitläuftigen Manufakturen, Gebrauch machte, und auch eine schöne Abhandlung über das Bleichen der Leinwand mit dephlogistisirter Salzsäure schrieb, die man im *Journal de Physique*. 1785. Junius; und 1786. August; findet. Berthollet verdünnte die oxygenirte Salzsäure, damit sie der Dauerhaftigkeit der Leinwand nicht schade, und gebrauchte, damit die Leinwand nicht gelb wurde, abwechselnd Laugen und oxygenirte Salzsäure, wodurch die Leinwand eine feste Weiße erhielt. Auf eben diese Art bleichte er auch Kattun und gelbes Wachs, das in Scheiben zerschnitten wurde. Durch seine Bemühungen sahe man sich nun in den Stand gesetzt, das Bleichen der Leinwand zu jeder Jahreszeit, und in wenigen Minuten zu vollenden, ohne daß dadurch die Güte der Leinwand etwas verlor. — Scheele und Bergmann bedienten sich eines besondern Apparats zum Auffangen des Gas; einen bessern Apparat dazu erfand Berthollet; einen noch bequemern gab Anton Bourbollen de Boneuil in Liverpool an, worüber er am 25ten März, 1789 ein Patent erhielt; eben dieser erfand auch bessere Verfahrungsarten, jede vegetabilische Substanz, als Hanf, Flachs, Kattun, Wachs u. d. gl. ohne alle Unbequemlichkeit zu bleichen; *Repert. of Arts and Manuf. No.* 21. Späterhin erfand

Rupp einen Apparat, worinn das Wasser mit der übersauren Salzsäure geschwängert wird, und worinn zugleich die Stoffe gebleicht werden. Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1801. Nr. 236. Nach Berthollet haben Watt, Valette und Pajot des Charmes die Kunst, vermittelst der dephlogistisirten Salzsäure zu bleichen, vollkommner zu machen gesucht; s. Schedels Ephemeriden a. a. O. 1796. 1. Quartal S. 176. folg. Pajot des Charmes fand, daß die von Berthollet angegebene Methode theils noch zu kostspielig, theils gefährlich, theils nicht bestimmt genug sey; er machte also selbst Versuche in dieser Kunst, und erhielt vortheilhafte Resultate. Die von ihm angegebene Methode ist minder kostspielig und gefährlich, auch leichter auszuführen; er beschrieb sie in folgender Schrift: Die Bleichkunst, oder Unterricht zur leichtern und allgemeinern Anwendung der oxydirten Salzsäure beym Bleichen vegetabilischer Stoffe, von Pajot des Charmes; aus dem Französ. übers. von A. N. Scherer. Breslau. 1800. Dieser Bemühungen ohngeachtet blieb die von Berthollet angegebene und von andern verbesserte Methode, mittelst der übersaureu Salzsäure zu bleichen, immer noch zu kostspielig, weil man die zum Bleichen benutzte Lauge als unnütz weggoß. Westrumb war der erste, der in seiner Schrift: Bemerkungen und Vorschläge für Bleicher, oder Anleitung zur besten und wohlfeilsten Methode zu bücken, und zu der Bleiche mit Säuren, von Joh. Friedr. Westrumb. Hannover. 1800, nicht nur lehrte, die schon gebrauchte Lauge, die sich nun mit Färbestoff und Kohlensäure verbunden hat, durch zugesetzten ätzenden Kalk wieder in reine Aetzlauge umzuändern, nach welchem Verfahren man einerley Lauge 16 und mehreremal benutzen kann, sondern auch den Vorschlag that, die ganz entkräftete Lauge in besonderen Kesseln, die von der überflüssigen Wärme und dem Rauche der übrigen Oefen erwärmt werden sollen, abzudäm-

zudämpfen, und die Pottasche wieder daraus zu gewinnen. Da aber diese Wärme nicht hinreichend, und ein besonderes Feuer zu diesem Behufe zu kostspielig seyn würde: so schlug Herr M. J. C. Hoffmann in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde I. Bd. 3. Heft. S. 79. folg. vor, die hinlänglich benutzte Lauge durch die Dornengradirung zu verdichten, dann diese gesättigte Pottaschenauflösung in eisernen Kesseln bis zur Honigdicke einzusieden, und sie zuletzt in besondern Calcinirtöpfen bis zur Trockniß zu bringen, wodurch alljährlich wenigstens $\frac{3}{4}$ der aufgewandten Pottasche gerettet werden könnten. — Einige berühmte Bleicher in England haben auch mit der Soda aus gemeinem Seesalze, deren leichte und wohlfeile Zubereitung Lord Dundonald zu entdecken so glücklich war, Versuche angestellt, welche zu ihrer vollkommenen Zufriedenheit ausfielen. Man hoffte, daß durch den Gebrauch dieses wohlfeilen Alkali die Kosten des Bleichens sehr verringert werden sollten. Schubarts Englische Blätter. 8. Bd. 1. und 2. Heft. Intell. Blatt. S. 49. — Herr E. Carpenter in Bremandsey in Suarey versuchte es, die oxydirte Salzsäure zum Bleichen des Papiers anzuwenden. Mit 3 bis 4 Pfund Schwefelsäure soll man gegen 100 Pfund Papier in 8 Stunden bleichen können; Scherers Allgem. Journal der Chemie. Bd. II. S. 500.

Man fieng nun an, die Säuren mit den fixen Laugensalzen und Erden zu verbinden, wodurch man ein Oxymuriat in fester Gestalt erhielt, woraus neue Laugen bereitet wurden. Charles Tennant, Inhaber einer Bleicherey zu Darnley, nahe bey Glosgow in Schottland, erfand ein vortheilhaftes Verfahren, vermittelst der mit dephlogistisirter Salzsäure verbundenen Kalkerde zu bleichen, und erhielt darüber von der englischen Regierung ein Privilegium. Durch die Anwendung der Kalkerde wird die ungleich kostbarere Pottasche erspart. Der gebrannte Kalk ist hierzu am besten, weil er die dephlogistisirte Salzsäure besser

absorbirt, und sich beym Gebrauch besser behandeln läßt. Schon vorher hatte man sich des bloßen Kalkwassers bedient, welches aber die dephlogistisirte Salzsäure nur in sehr geringer Menge absorbiren kann, da es nur etwa den 700sten Theil Kalk aufgelöst in sich enthält. Journal für Fabrik. 1799. August. S. 151 — 154.

Die geschwefelte Kalkerde oder Kalkleber lieferte noch ein anderes Mittel zum Bleichen, welches die Fasern der Leinwand noch besser aufschließt, als die Pottasche thut, auch weniger kostet und kalt angewandt werden kann, welches schon wichtige Vortheile waren. Der Chemiker Higgins in Irland war der erste, welcher die vortheilhafte Anwendung des geschwefelten Kalks, statt der kohlensauren Pottasche, zum Bleichen der Leinwand mit oxygenirter oder vollkommener Salzsäure entdeckte, worauf ihn der immer zunehmende Preis der Pottasche geleitet hatte. Schon Kirwan hatte die Bemerkung gemacht, daß die Schwefelleber vortheilhaft zum Bleichen wäre, und Higgins gerieth dadurch auf die Vermuthung, daß auch die Kalkerde, in Verbindung mit Schwefel, die oxygenirte Salzsäure zu einem vollkommenen Bleichmittel condensiren würde, und in der That hat dieses Mittel auch besondere Vorzüge; es erfordert wenig Aufwand und wenig Geschicklichkeit, es bedarf keines heißen Wassers und die Lauge thut dem Zeuge keinen Schaden. In Frankreich hat O Reilly diese Bleichmethode zuerst nachgeahmt, und in den französischen Annalen der Künste und Manufakturen sowohl die Bereitung der Schwefelkalkleber, als auch das Bleichen damit beschrieben. Ein einziges Eintauchen nach dieser Art macht die Leinwand so weiß, als sechs Eintauchungen nach der ältern Art. Man erhält aus 6 Pfund Schwefel 60 Pinten von dieser Flüssigkeit. Auch ist die Leinwand weit dichter und aufgebläheter, wenn sie aus der Auflösung des geschwefelten Kalks kommt, als wenn sie in der Pottaschenlauge gewesen ist. Diese Eigenschaft behält sie

sie auch nach dem Waschen und Trocknen noch bey. Der färbende Stoff des Leinenzeugs ist eine Art von Harz, das sich aber dadurch von andern reinen Harzen unterscheidet, daß es in den ätherischen Oelen nicht auflösbar ist. Das beste Auflösungsmittel dieses Stoffs ist die Kalkleber, dieser folgt erst die kaustische Pottasche, dieser die kaustische Soda, und dann die verkäufliche Pottasche und Soda; Reichsanzeiger. 1801. Nr. 274.

Turnbull in London erhielt über folgende neue Bleichmethode ein Privilegium: man nimmt eine Erde, welche sich leicht mit Wasser vermischt, z. B. Thon, Mergel, Walkererde oder auch nur weichen Lehm, thut sie in einen Kessel, läßt die Feuchtigkeit verdampfen, trocknet dann die Erde, mischt sie wieder mit Wasser, und siebt sie hernach, um ihr den erforderlichen Grad der Feinheit zu geben. Dann schüttet man rohen Kalk zu, der sich in dem Erdenbrey löscht, und so hat man die Ingredienzien zu der Lauge, womit der Kattun oder die Leinewand behandelt wird. Das Auszeichnende dieses Verfahrens besteht also in der Beymischung des Lehms zum Kalke, wodurch letzterer viel von seiner Schärfe verliert, und in größerer Quantität gebraucht werden kann. Jetzt bringt man die Lauge in Fässer oder Wannen, worinne die Bleichwaare hin und her bewegt oder gebäucht wird. In den letzten Bäuchen der Leinwand mengt man noch Pottasche zu den erwähnten Ingredienzien, worauf man, wie gewöhnlich, die Stücke wäscht, klopft und an der Luft ausbreitet. Dieses Verfahren vereinigt also mit dem Waschen in alkalischer Lauge zugleich das Walken, denn der zugesetzte Lehm dient als Walkererde; und da der Kalk das Laugensalz ersetzt, so gewinnt man durch dieses Verfahren nicht nur an Zeit, sondern auch an Aufwand des Alkali; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1801. Intell. Blatt, Nr. 146. Busch's Almanach der Fortschritte in Wissenschaften. 6ter Jahrgang. S. 607. und 8ter Jahrgang. S. 471.

Daß die Weiße von seidenen und wollenen Stoffen vermittelst der Dämpfe des brennenden Schwefels bis zu einer blendenden Höhe getrieben werden könne, wußte man längst; aber der Hofrath von Born in Wien machte es zuerst anschaulich, daß der Dunst mineralischer übersaurer Salzsäuren auch rohe vegetabilische Materien, z. B. Garne, Leinewand u. dgl. zu entfärben tauglich sey, und solche in sehr kurzer Zeit in das vollkommenste Weiß umwandle. Die Ehre der Erfindung mit dephlogistisirter Salzsäure zu bleichen, gehört also den Franzosen nur zum Theil; s. Allgem. Journal für Handlung rc. von Schedel und Sinapius. 1800. März. S. 330. Herr von Born gab eine Bleichmethode an, nach welcher zu einem Kasten, mit 2000 Pfund Waare angefüllt, 4 Kolben mit salzsaurer Mischung hinreichen. Westrumb that den Vorschlag, 8 Kolben, und davon 4 gegen die Decke des Kastens, anzubringen, und jeden nur mit der Hälfte der bekannten Mischung zu beschicken. Der Advokat, Dr. Allmayer, erfand eine chemische Bleichart in verschlossenen Gefäßen, nach welcher er zu allen Zeiten des Jahres in 2 oder 3 Tagen Zwirn, Garn, Flachs, Werg, Leinewand und baumwollene Waaren gut und ächt bleichen konnte, worüber ihm der Kayser ein Privilegium auf 10 Jahre ertheilte; Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 68. S. 651. In dem Intelligenz-Blatt der Englischen Blätter, vom September 1794. S. 93. wurde eine von Campbell erfundene chemische Bleichart beschrieben, von welcher man im Reichs-Anzeiger 1795. Nr. 36. S. 333. vermuthete, daß sie mit dem vom Dr. Allmayer erfundenen Verfahren einerley sey. Da man aus von Borns Erklärung bereits wußte, daß der Dunst der übersauern Salzsäure das Bleichen vegetabilischer Stoffe bewirke, so war zur Einführung der Bleiche mittelst der Dämpfe nur noch ein kleiner Schritt zu thun. Dieses Verfahren stammt aus dem Orient, wo das Bleichen der baumwollenen Zeuge durch Dämpfe bewirkt wird, und war auch

hie

hie und da im südlichen Frankreich unter dem Namen der Rauchbleiche bekannt. Chaptal erwarb sich das Verdienst, diese Methode, mit Laugendämpfen zu bleichen, in Frankreich zuerst in großen Fabriken einzuführen. In der öffentlichen Sitzung des Nationalinstituts zu Paris am 15ten Nivose des 8ten Jahres (5. Januar 1800.) zeigte er an, daß er ein neues Mittel kenne, womit man die Baumwolle leicht weiß machen könne; Journal für Fabrik. 1800. März. S. 278. Der Erfolg lehrte, daß es die Baumwollenbleiche des Orients war, die durch Dämpfe bewirkt wird, und die Chaptal auf Flachs, Hanf und Leinewand anzuwenden suchte, da dieses Verfahren beym Bleichen noch einfacher und ersparender ist, als dasjenige, welches Berthollet angegeben hatte. Chaptal erfand die in der Bleichfabrik des B. Bawens in Passy befindliche Geräthschaft, mittelst welcher des Tags 2 - 3000 Ellen Baumwollenzeug um einen äußerst mäßigen Preis gebleicht werden können. Durch diese Dampfbleiche können auch veraltete Kupferstiche und Bücher von hohem Werthe wieder aufgefrischt werden. In den Papiermühlen lassen sich dadurch die schlechtesten Sorten von Lumpen zum besten Papier brauchbar machen. Schon gebleichte Leinwand, die in Hospitälern verunreinigt worden ist, kann dadurch ganz neu hergestellt werden; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeit. Jena. 1801. Nr. 171. Neuerlich gab der Minister Chaptal den B. B. Montgolfier, Molard und Bardel den Auftrag, die Methode, mit Dampf zu bleichen und zu waschen, noch mehr zu verbessern. Zu diesem Behuf erbauete B. Bardel eine Maschine, die von der Chaptal'schen abgeht. Statt den Dampf gerade auf die zu bleichenden Sachen zu richten, wird derselbe durch eine Röhre über sie hinaufgeführt, fällt alsdenn, wie Thau, auf dieselben herunter, und sammelt sich wieder unten in dem Kessel, von dem er abermals als Dampf aufsteigt; Journal für Fabrik. 1802. August. S. 166.

Zu

Zu Aub in Franken erfand die Wittwe des dasigen Amtsphysikus Eck eine ganz neue Art, das leinene Tuch, ohne Holz und Seife, mit keinen weitern Auslagen, als 10 Kr. rhn. auf ein Stück von 30 Ellen, ohne Gefahr desselben in 20 Sonnentagen sehr weiß zu bleichen. Herr Professor Egel in Wirzburg untersuchte dieses Bleichmittel chemisch, und fand es nicht nur für die Leinwand unschädlich, sondern auch vortheilhaft. Die Wittwe Eck machte zu Aub und Wirzburg Versuche damit, welche vortheilhaft ausfielen. Die in Frankreich emporgekommenen geschwinderen Bleichungsarten sind wohl Ursache, daß jene Erfindung wenig Beyfall fand; Reichs-Anzeiger. 1797. Nr. 131.

Seguin erfand folgendes Verfahren, die Leinwand zu bleichen: ein Theil Schwefelsäure wird mit 500 Theilen Wasser vermischt, und dann zum Bleichen angewandt; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1802. Nr. 63.

Bleichen der Knochen s. Knochen.

Bleichsalz, ein Salz, womit man die Leinewand ohne viele Mühe und Kosten in kurzer Zeit bleichen kann. Man will dergleichen Salz 1770 zu Allendorf an der Werra erfunden haben. Jacobson's technol. Wörterbuch. I. S. 232.

Blendladen waren aus starken eichenen Bohlen zusammengesetzte Laden, die man in Festungen nach dem Abfeuern der Kanonen in die Schießscharten setzte, damit die Artilleristen beym Laden der Kanonen gegen die Musketenschüsse der Belagerer gesichert waren. Dergleichen Blendladen waren bereits im Jahr 1523 bekannt; *Jac. Fontanius de bello Rhodio in Schardii script.* T. II. p. 104. Der Marquis Montalembert beschrieb in seiner Schrift: *La fortification perpendiculaire, ou essai sur plusieures manières de fortifier. 4. Paris.* 1776., von ihm angegebene Blendladen vor die

Schieß-

Schießscharten der Strandbatterien, welche den Stückporten der Schiffe glichen, nur daß sie sich nicht, wie diese, aufwärts öffneten, sondern herabwärts fielen, und auf der Sohle der Scharte lagen; Hoyer Geschichte der Kriegskunst. II. S. 665.

Blendungen sind überhaupt Vorrichtungen, wodurch man sich gegen das kleine Gewehrfeuer des Feindes zu schützen sucht. Im 16ten Jahrhundert bedienten sich die Arbeiter in den Approchen verschiedener Arten Blendungen von starkem Holzwerk, oder von Wollsäcken, die auf Rädern oder Rollen beweglich waren, und immer weiter gegen die Festung geschoben werden konnten, so wie man mit den Laufgräben weiter vorrückte; Hoyer's Geschichte der Kriegskunst. I. S. 217. Schon in früheren Zeiten waren Blendungen gegen die Bolzen der Armbrüste im Gebrauch, nachher wandte man sie auch zur Sicherung gegen das Musketenfeuer an. Der Holländische Lieutenant Herbig hatte die Idee, die Truppen im Felde durch eine Blendung auch gegen das feindliche Geschützfeuer zu decken. Diese Blendung sollte aus zusammengepreßter Wolle bestehen, und auf einem hölzernen Gerüste mit Rädern liegen, das durch vier hinten an eine Deichsel gespannte Pferde vorwärts geschoben ward. Jede dieser Maschinen war 10 Fuß breit, und sollte daher einem Peloton von 5 Rotten bey dem Anmarsch gegen feindliche Batterieen zur Deckung dienen; Böhm's Magazin für Ingenieure. XI. Bd. S. 233. Berthelot gab in seiner *Mechanique appliquée aux arts, aux manufactures, à l'agriculture et à la guerre etc.* 1782. eine Blendung an, die aus eisernen Stäben, 12 Fuß breit, zusammengesetzt, und mit vielfachem wollenen Zeuge behangen war, der keine Flintenkugel hindurch ließ. Der Marquis Montalembert gab, um das Geschütz gegen die zufällige Wirkung der Gellschüsse zu sichern, folgende Blendung für die Schießscharten einer Festung an: zwey aufrecht stehende Walzen, die sich um eiserne

serne Bolzen herum bewegen, dienen zur völligen Verschlie-
ßung der Schießscharte, und sind fest genug, daß eine an-
prellende Rikochetkugel sie nicht zerschmettern kann, weil sie
aus kurzen, horizontal über einander gelegten Holzstücken
bestehen; Böhm's Magazin a. a. O. V. B. S. 90.

Bley ist ein im Feuer nicht beständiges, dehnbares Metall,
von einer weißen Farbe, welche dunkler als beym Zinn aus-
fällt. Es ist unter allen Metallen das weichste, hat den
geringsten Klang, auch die schwächste Elasticität und Zä-
higkeit. Dennoch hat es, nach dem Golde, dem Silber
und der Platina, die beträchtlichste specifische Schwere, die
nach Musschenbroek (*introd. ad philos. nat. T. I. p.
536.*) bey deutschem, sehr reinen Bley 11,451, nach Berg-
mann (Anm. zu Scheffers chym. Vorles. S.
521.) aber 11,386 mal größer, als die des reinen Wassers
ist, so daß ein Pariser Cubikschuh Bley etwa 828 Pfund
wiegt. Bley wird selten oder gar nicht gediegen, am häu-
figsten durch Schwefel vererzet gefunden. Diese Erze ha-
ben eine dunkle metallische und glänzende Farbe, und in
ihren Theilen eine würfliche Gestalt. Sie heißen Bleyglanz
(galena) und halten fast allezeit Silber. Außerdem findet
man das Bley in den weißen, grünen und rothen Bleyspa-
then, worinn die Bleyerde mit einer beträchtlichen Menge
von mephitischem Gas vereiniget ist. Das Bley war zu
Mosis Zeit schon bekannt, 2. Mos. 15, 10. Hiob 19,
24. Das Bedil der Hebräer, dessen 4. Mos. 31, 22. zu-
erst gedacht wird, halten einige für ein silberhaltiges Bley,
wie es denn auch die LXX und die Vulgata in dieser Stelle
durch Bley übersetzen. Molybdäna, ein silberhaltiges
Bley, kam von der Insel Cypern. Nach *Isidor. Orig.*
XVI. 21. wurde das Bley zuerst in den Inseln des Atlanti-
schen Meeres oder in der Westsee gefunden. Midacri-
tus brachte dieses Metall aus den in dem abendländischen
Weltmeere, Celtiberien gegenüber gelegenen Inseln, die
von einigen für die Inseln an der Spitze der Grafschaft
Korn-

Kornwallis gehalten werden, und welche von dem daselbst befindlichen weißen Bley oder Zinn Cassiterides genannt wurden, zuerst nach Griechenland; *Plin.* IV, 22. VII, 56. *Strabo* III. p. 219. 265. *Diod. Sic.* V, 35. Am häufigsten wurde das Bley in England, Spanien und Lusitanien gefunden; *Plin.* XXXV, 47. In Spanien gewann man Zinn und Bley theils aus einem weißen Sande, in dem sie nahe an der Oberfläche lagen, und von dem man sie durch Waschen und Schmelzen reinigte, theils in den Goldgruben aus schwarzen Steinchen, welche die Schwere des Goldes hatten, und durch aufgelassenes Wasser gewaschen, und von dem Golde im Feuer geschieden wurden, wie *Plin.* a. a. O. meldet. Mit vorzüglichem Fleiße suchte man Zinn und Bley in England, wo der größte Reichthum davon vorhanden war, wie theils die Nachrichten der Alten, theils die vielen daselbst zurückgebliebenen Schlacken, theils das geschmolzene Metall beweisen. Die hier gefundenen Bleyklumpen haben eine regelmäßige Gestalt, und bestehen aus Stücken, die 152 Pfund wiegen, welches Gewicht etwa 2 Pfund mehr ausmacht, als die Schwere der heut zu Tage in England gewöhnlichen Bleystücken beträgt. Ihr Alter, welches ins zweyte Jahrhundert fällt, wird an einer aus denselben hervorragenden Capitalschrift erkannt. Die Länge dieser geschmolzenen Bleystücken beträgt 2½ Zoll; *Pennant* T. I. p. 50. 54. Andere Stücken waren 4 Zoll lang, 2 breit und ½ Zoll dick; *Pennant* T. II. p. 271. 382. Bey den Römern hieß das Bley plumbum nigrum. Nach *Plin.* XXXIV, 16. §. 47. erhielten es die Alten auf eine doppelte Art, entweder aus eigenen Bleygängen oder Bleyerzen, die nach dem Ausschmelzen gleich reines oder verkäufliches Bley gaben, denn den darinn befindlichen geringen Silbergehalt achtete man nicht, wie aus Strabo III. p. 221 erhellet; oder sie erhielten das Bley aus silberhaltigen Erzen, aus denen man das Silber schied, und das Bley frischte. Das Erz wurde nämlich klein gestoßen oder gepocht, dann gewaschen, geröstet, und wieder zu Mehl oder Schlich gemacht;

Plin.

Plin. 23, 4. Das Schmelzen des Schlichs verrichteten die Alten nach einem ganz einfachen Processe: sie brachten das Erz in ein Loch, das in die Erde gegraben war, mit Holz, das sie dazwischen und zu den Seiten legten, zündeten das Holz an, und brachten mit diesem Feuer das milde und weiche Bleyerz hinlänglich zum Schmelzen. Die Scheidung von den Schlacken erfolgte alsdann, wenn das geschmolzene Metall aus der ersten Höhlung durch eine schmale Rinne oder Röhre in eine zweyte floß. Solcher Schlackenheerde werden auch in England noch viele hin und wieder, auch Schlacken mit Kohle vermischt, gefunden. Dieses erste Schmelzen gab einen König, der aus Silber und Bley bestand, und stannum hieß, welches eben das ist, was jetzt Werk genannt wird. Wollte man hieraus Silber scheiden, so ward es noch einmal geschmolzen, aber nicht wieder in dem ersten, sondern in einem besondern Triebofen mit einem Heerde von ausgeläugter Asche. Was bey diesem zweyten Schmelzen, welches man das Treiben oder Abtreiben nennt, erhalten wurde, war Silber, und außerdem das halbverglasete Bley, die Glätte, welche sich zum Theil in den Heerd zieht. Diesen Heerd und Ofenbruch nennt *Plin.* XXXIV, 16. §. 47. galena, welches Wort aber auch in *Plin.* XXXIII, 6. und XXXIV, 18. §. 53. Bleyglanz bedeutet. Diese galena ward noch einmal geschmolzen oder gefrischt, und gab alsdann Bley. Auf solche Art wurden drey verschiedene Produkte gewonnen, die alle in den Handel kamen, nämlich stannum, argentum und galena oder Frischbley, und aus diesem Bley. Shaw entdeckte auch Bley in der Barbarey; die Kabylen graben das Bleyerz und bringen es in kurzen Stangen nach Algier; wie sie das Schmelzen verrichten, steht in *Shaw's Travel's Oxford.* 1738. p. 236. — Die verschlackende und verglasende Kraft des Bley's und den darauf sich gründenden Gebrauch desselben zum Saigern kannte schon Basilius Valentin (Letztes Testament. Th. I. S. 47.), der zu Ende des 15ten Jahrhunderts lebte. Andreas Libavius, der

1615

1615 blühete, kannte schon den fast beständigen Silbergehalt des Bley's, wovon selbst dasjenige, welches man für das reinste halte, nämlich das kärnthnische, nach ihrem Urtheil nicht ganz frey seyn soll; *Libavii Commentat. metallic.* B. I. S. 14. Indessen will man doch nach den neuesten Versuchen, die man im Großen mit dem Bley angestellt hat, welches zu Bleyberg ohnweit Villach im Herzogthum Kärnthen bricht, gefunden haben, daß dieses Bley ganz frey von Silber sey; Beschreibung des Bleyberges, in den Physikalischen Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien. Erster Jahrgang. Das geschlagene Bley ist dauerhafter als das gegossene. Die Kunst, das Bley zu schlagen, wie auch die Maschine, durch deren Hülfe das Bley in Blätter geschlagen wird, ist eine Erfindung der Engländer, die schon 1702 in England im Gange, und 1731 auch den Franzosen bekannt war; *Memoires de Trevoux*, 1731. p. 938. seq.

Bleygelb, Massicot, ist eine gelbe Farbe, die man aus dem Bley erhält. Wenn das Bley geschmolzen ist, verkalkt es sich, und zeigt auf der Oberfläche eine graue Asche, die durch fortgesetzte Verkalkung gelb wird. Dieses Bleygelb war schon dem Basilius Valentin (Letztes Testament. Th. IV. S. 236) zu Ende des 15ten Jahrhunderts bekannt.

Bleyglanz und dessen Gebrauch zu Glasuren und Flüßen war zu Ende des 15ten Jahrhunderts bereits dem Basilius Valentin bekannt; s. dessen Letztes Testament. Th. II. S. 139.

Bleyglasur s. Glasur.

Bleykalk wird aus gereinigtem Bley gemacht, welches man in einem irdenen, nicht glasurten Gefäße schmelzt, und so lange umrührt, bis es zu einem feuergelben Pulver wird. Priestley hat den Bleykalk in brennbarer Luft vermittelst eines Brennglases wieder hergestellt, und sucht dadurch zu

beweisen, daß das Phlogiston oder brennbare Wesen in den Metallen nichts anders als brennbare Luft sey. Kurze Geschichte der merkwüdigsten Begebenheiten, Entdeckungen und Erfindungen, von C. L. Reinhold. Oßnabrück. 1785. Erste Sammlung. 2te Aufl. S. 43.

Bleyschnur, Bleywage, Richtschnur, Perpendikel, besteht aus einem Bret, das die Gestalt eines gleichschenkelichten Triangels hat, und aus der Spitze, wo die gleichen Schenkel zusammenlaufen, bis auf die Grundlinie durch eine senkrechte Linie in zwey gleiche Theile getheilt ist. An der Spitze des Triangels ist ein Faden befestigt, der unten ein Bleygewicht hat; wenn dieser Faden gerade in die Perpendikularlinie des Holzes paßt, so ist die Lage der Sache, worauf die Bleywage steht, horizontal oder wasserrecht. Der Perpendikel oder die bloße Schnur mit dem Bleygewicht wird gebraucht, um zu erfahren, ob eine Sache senkrecht oder gerade ist, oder nicht. Für den Erfinder dieser Werkzeuge wird der Athenienser Dädalus gehalten, der drey Menschenalter vor dem trojanischen Kriege, oder um 2750, lebte. *Plin.* VII, 56. *Diod. Sic.* IV. 76. 77. p. 319. 320.

Bleystifte werden aus Reißbley (plumbago, graphites) gemacht, welches man sonst mit dem Wasserbley für einerley hielt, aber letzteres ist schwerer, seltener und enthält ein neues Metall, welches fast stahlgrau, sehr brüchig ist, und Wasserbleymetall oder Molybdänmetall genannt wird. Reißbley und Bleystift enthalten nichts von Bley; jene Namen erhielten sie bloß von der bleyfarbigen Schrift. Um eine schöne und regelmäßige Schrift zu erhalten, schrieb man schon vor mehr als 1000 Jahren zwischen parallele Linien, die man entweder mit einem harten scharfen Körper dem Pergament eindrückte, oder mit einem Stückchen Bley zog. Daß man mit Bley Linien ziehen könne, wußte schon *Plin.* XXXIII, 3. *sect.* 19. Man bediente sich dazu einer

kleinen

kleinen runden bleyernen Scheibe, weil diese nicht so leicht einreißen oder sich beugen konnte, als ein bleyerner Stift gethan haben würde; diese Scheibe hieß παράγραφος, τροχαλὸς, γυρὸς, κυκλοτερὴς, und wurde an einem Lineal, κανὼν, κανονὶς, hingezogen; *Salm f. ad Solinum.* p. 644. *Pollux* IV, 18. p. 358. Prof. Schönemann fand, daß die Linien des in der Wolfenbüttelsch. Bibliothek befindlichen codex Berengarii Turonensis, aus dem eilften oder zwölften Jahrhundert, theils mit einem Griffel, theils nur leicht mit Bley gezogen waren; und vom codex Theophili presbyteri de temperamento colorum aus dem 12ten Jahrh. sagt er, er habe sehr feine mit Bleystift gezogene Linien; Versuch eines Systems der Diplomatik. Hamburg. 1802. 8 II. S. 108 und 114. — Le Moine führt in der *Diplomatique pratique. a Metz.* 1765. pag. 62 ein Document vom Jahre 1387 an, welches mit Bleystift linirt ist, und meldet, daß die Gewohnheit zu liniren um 1421 und 1424 wieder abgenommen und aufgehört habe, daher seitdem die Zeilen krumm und schief geworden wären. Die älteste Erwähnung des Reißbleyes fand Herr Hofrath Beckmann in der 1565 gedruckten Schrift des Conrad Gesner: *De rerum fossilium figuris.* p. 104., wo es heißt: man habe Stifte zum Schreiben mit einem hölzernen Handgriffe, von Bley, oder wie er glaube, von einer künstlichen Mischung, welche von einigen Stimmi Anglicanum genannt würde. Solche Stifte müssen damals selten gewesen seyn, denn Gesner fügte in einem Holzschnitte eine Abbildung davon bey. Nach dieser zu urtheilen scheint der Bleystift einen hölzernen Ueberzug oder ein Futteral gehabt zu haben. Dreyßig Jahre später gab Cäsalpin (*De metallicis libri tres. Noribergae.* 1602. p. 186) eine vollständigere Nachricht von diesem Mineral, welches er molybdoides nannte, weil er meynte, schon Dioscorides habe es so genannt. Er sagt, es sey ein bleyfarbiger, glänzender und so glatter Stein, als ob er mit Oel überwischt sey; er färbe die Finger aschgrau, mit einem bleyartigen Glanze, und aus dem-

 selben

selben würden, für die Maler zum Zeichnen, zugespitzte Stifte gemacht. Man nenne diesen Stein auch Flandrischen Stein, weil er aus den Niederlanden nach Italien gebracht würde. Cäsalpin's Schrift erschien zuerst zu Rom, 1596. Drey Jahre darnach hat Imperato, der das Reißbley grafio piombino nennt, eine noch bessere Beschreibung davon geliefert; *Dell Historia naturale di Ferrante Imperato. In Napoli.* 1599. p. 122 und 678. Er sagt: aus dem dichten und festen Reißbley würden Stifte zum Schreiben gemacht, aber das schuppichte, sich leicht zerbröckelnde Reißbley vermische man mit demjenigen Thone, welcher rubrica heiße, und verfertige sehr feuerfeste Tiegel daraus. Barthol. Ambrosinus hat in der Fortsetzung der großen Aldrovandischen Naturgeschichte, die 1648 zu Bologna gedruckt wurde, dieses Mineral lapis plumbarius genannt, *Aldrovandi Musæum metallicum.* p. 167. 177. Die Gruben in Cumberland liefern das beste Reißbley; Merret (*Pinax rerum natural. London.* 1667 p. 218) gedenkt schon dieser Gruben, und wollte das Reißbley, weil es noch keinen lateinischen Namen habe, nigrica fabrilis nennen. Im Jahr 1683 sagte Pettus (*Fleta minor. The laws of art and nature. by J. Pettus. London.* 1683): die daraus gemachten Schreibstifte würden in Tannen oder Cedernholz gefasset. Herr Hofrath Beckmann vermuthet, daß der Gebrauch des Reißbleyes erst im 16ten Jahrh. in Italien aufgekommen sey, da, wo Zeichner und Zeichnerschulen am zahlreichsten sind, welche sich längst anderer Mineralien zum Zeichnen bedient, und die besten Arten derselben überall ausgesucht hatten. Das äußere Ansehn des Reißbley's konnte leicht jemanden zu einem Versuche reizen, damit zu zeichnen. Lange Zeit wurden alle Bleystifte, die man für Deutschland und die benachbarten Länder brauchte, in Nürnberg gemacht, und es ist bekannt, daß wir viele Waaren und Künste aus Italien über Nürnberg erhalten haben. Eine Abhandlung über die Bleystifte findet man in des Herrn Hofrath Beckman's

Bey-

Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen. V. Bd. 2. St. S. 235 — 249. Der Bürger Conté zu Paris hat Bleystifte erfunden, welche Frankreich einen eigenen Handel verschafft haben. Er verfertiget sie aus einem besondern Teige, der in seinen Bestandtheilen durchaus gleich ist, aber, nachdem man die Stifte zu einem besondern Gebrauch nöthig hat, verdickt und verändert werden kann; selbst die Farbe kann Conté von einem gewöhnlichen Grau bis zum tiefsten Schwarz verändern, und auch jenen beym Zeichnen so unangenehmen Metallglanz verhüten. Dieser Teig soll große Vorzüge vor dem besten natürlichen Bleyerzstoff haben. Auch die Einfassungen dieser Bleystifte und die übrigen Einrichtungen zu ihrem Gebrauche sind neu und vortrefflich. Sie lassen sich leicht schneiden, brechen nicht wie natürliche Bleyerzstifte, die Linien davon lassen sich mit elastischem Gummi oder weichem Brode auslöschen, und Wärme, Wasser und Luft verändert sie nicht; Arnstädtische Zeitung. 1796. 28te Woche, den 13ten Jul. Bamberger Zeitung. 1801. Nr. 280.

Bleywage s. Bleyschnur.

Bleyweiß ist eine schöne weiße Farbe, die aus dem weißen Beschlage besteht, womit sich das Bley in den Dämpfen der Essigsäure überzieht. Bergmann (*Diss. de acido aëreo.* §. 17.) hält das Bleyweiß für einen mit Luftsäure verbundenen Bleykalk, weil es sich in den Säuren mit Aufbrausen auflöst, und viel fixe Luft von sich giebt. Es wird in der Oelmalerey häufig gebraucht, ist aber für die Gesundheit derer, welche damit umgeben, nachtheilig, weil es, wie mehrere Bleyprodukte, die Hüttenkatze oder Bleykolik verursacht. Das Bleyweiß ist auch geneigt das Brennbare wieder an sich zu nehmen, und verliert daher bald die erste schöne Weiße. Seit wenn man das Bleyweiß kannte und benutzte, ist noch nicht ausgemittelt. Ohne einen Beweis anzuführen, sagt Rosenthal in der Fortsetzung des Jacobson'schen technol. Wörterbuchs Th. V. S. 258.

S. 258., daß das Bleyweiß schon zu den Zeiten des Theophrastus Erestus bekannt gewesen sey. Dem Basilius Valentin (Letztes Testament. Th. IV. S. 237), der zu Ende des 15ten Jahrhunderts lebte, war es bereits bekannt; ja es wurde sogar zu seiner Zeit schon öfters verfälscht (Ebendas. S. 236). Die Venetianer verfertigten es ehedem am besten und handelten auch zuerst damit, Universal-Lex. IV. S. 153; und noch jetzt ist das Venedische Bleyweiß das reinste, aber auch das theuerste. Die gewöhnlichste Art, Bleyweiß zu verfertigen, ist diese, daß man die Bleytafeln vom Bieressig zerfressen läßt; aber in Frankreich, besonders in Rouen, und in England erhält man dadurch ein besseres Bleyweiß, daß man die Bleytafeln so lange in Scheidewasser legt, bis ein Theil des Bleyes darinn unaufgelöset liegen bleibt; das klare Scheidewasser wird dann vom Bodensatze abgegossen, und daraus durch zugegossenes Vitriolöl das Bleyweiß niedergeschlagen. Boerhave gab folgende Methode zur Verfertigung des Bleyweißes an: man nehme einen Destillirkolben, der einen sehr langen Hals hat, setze einen Helm darauf, gieße sodann Weinessig in den Kolben, und hänge einige Bleyplatten in den Helm auf, so daß der Dunst vom Weinessig an dieselben kommen kann. Hat man nun den Helm auf den Kolben gesetzt und verlutiret, so bringt man solchen auf ein Sandbad und unterhält das Feuer darunter sehr stark zwölf Stunden lang. Wenn hernach die Gefäße wieder geöffnet werden, wird man in dem Recipienten oder in der Vorlage, die auch an die Röhre des Helms angesteckt und lutiret worden, eine süßlichte, strenge, trübe und ekelhafte Flüssigkeit finden, welche man den Bleyessig nennt; die Bleyplatten aber werden mit einem weißen Beschlage bedeckt seyn, welcher nichts anders ist, als das Bleyweiß. Wenn man diese Operation mehrmals wiederholt, so kann man auf diese Art alles Bley in Bleyweis verwandeln; Jacobson technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal Th. V. S. 259.

Der

Der berühmte Chemiker Justi hat zwey Vorschriften zur Bereitung des Bleyweißes gegeben. Er empfiehlt einen Destillirkolben von stark verzinntem Kupfer, auf diesen wird ein Gitter von stark verzinntem Messingdrat gelegt, um die Bleyrollen oder Platten, die in Bleyweiß verwandelt werden sollen, zu tragen. Der Boden des Kolbens wird zur Hälfte mit Weinessig angefüllt, und die Destillation geschieht über gelindem Feuer. Sein zweyter Vorschlag ist, den Weinessig nicht zu destilliren, aber die Einrichtung so zu machen, daß die Säure tropfenweiß auf den beynahe bis zum Glühen erhitzten Boden fällt. Dadurch wird der Weinessig zersetzt, es erheben sich Dünste, zernagen das darunter, oder in einem andern benachbarten Zimmer befindliche Bley, und verwandeln es gänzlich in Bleyweiß. Um die zur Verdampfung des Essigs erforderliche Wärme von 45° zu erhalten, hat man sich lange Zeit des Pferdemists oder der Züge aus geheitzten Stuben bedient; allein Fiswick, ein Fabrikant zu Newcastle am Tyne, bemerkte, daß die vom Lohgerber bereits gebrauchte Lohe zur Erzeugung und Unterhaltung einer immer gleichförmigen Verdampfungswärme viel tauglicher sey, und daß das damit fabricirte Bleyweiß viel besser, feiner und weißer ausfällt, als das mit Pferdemist bereitete. Man braucht, dem Umfange nach, nur halb so viel Lohe als Pferdemist, auch ist die Lohe viel länger dazu zu brauchen, als Pferdemist. Fiswick bediente sich daher in seiner Fabrik der Lohe und erhielt 1787 ein Patent auf 13 Jahre darüber; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1801. Nr. 236. Schedel rieth, zur Corrosion der Bleyplatten Bieressig zu nehmen, und diesen durch ein wenig mineralische Säure zu verstärken. John Wilkinson, ein Schmidt in England, erfand folgende neue, durch Einfachheit und Wohlfeilheit sich empfehlende Bereitungsart des Bleyweißes: er ließ bloß Bleyglätte in Seewasser oder in einer Salzauflösung sehr fein zerreiben, wo denn, nach wiederholtem Pulverisiren, Waschen und Trocknen, ein sehr gutes Bleyweiß erhalten

 wird.

wird. Das Salzwasser kann auch durch bloßes gemeines Wasser ersetzt werden, nur muß dann das Reiben, Waschen und Trocknen öfterer wiederholt werden; Gotthard's Annalen der Gewerbkunde a. a. O. Auch Herr Bergrath Abich in Schöningen brachte Bleyweiß durch eine Salzauflösung hervor. Herr Scherer bemerkte, daß man durch Sättigung des Bleyes mit Kohlensäure auch zu diesem Zweck gelangen würde. Der Bürger Cazaurane erfand eine Methode, Bleyweiß nach holländischer Art zu verfertigen, worüber er von der französischen Regierung ein Patent erhielt, das 1798 zu Ende gieng; Journal für Fabrik rc. 1798. Nov. S. 413. John Atkinson zu Harrington bey Liverpool, erfand eine neue Bereitungsart eines Zinkweiß, welches die Stelle des Bleyweißes (als Pigment) vertreten kann, worüber er am 8ten März, 1796. ein Patent erhielt; so bald aber diese Erfindung bekannt wurde, bewies Guyton de Morveaux, daß er schon am 8ten August, 1796 dieselbe Entdeckung in den *Nouvelles de la Republique des Lettres* bekannt gemacht habe. *Annales des Arts et Manufactures. Paris.* T. II. An. VIII. Nr. 9. Auch Herr Prof. Göttling erfand eine vortheilhaftere Bereitung des Bleyweißes, und machte im October 1796 bekannt, daß unter seiner Aufsicht in Jena ein ganz ächtes Bleyweiß, ohne irgend einen erdigen Zusatz, bereitet werde, welches sowohl in pharmaceutischer als technischer Hinsicht vollkommen brauchbar sey, und dem er, zum Unterschied von andern Bleyweißarten, den Namen neues Bleyweiß gegeben hat. Es hat sowohl roh, als auch nach dem Anstrich, keinen so gelblichen Schimmer, wie andere Bleyweißsorten, es ist weit leichter als diese, läßt sich auf dem Reibstein besser behandeln, und man kann mit einem Pfunde desselben eben so viel Oel oder Firniß zum Anstrich geschickt machen, als kaum mit zwey Pfund eines andern Bleyweißes geschehen kann; auch ist es nicht theurer als ein Pfund des besten Bleyweißes andrer Art, Reichs-Anzeiger.

zeiger. 1796. Nr. 246. Im Journal für Fabrik ꝛc. 1798. December. S. 515. wurde gemeldet, daß es C. G. Thielen in Freyberg gelungen sey, eine neue vortheilhafte Zubereitung des Bleyweißes zu erfinden; nach dem Zeugniß des Herrn Prof. Lampadius ist dieses Bleyweiß von allen Beymischungen frey, es vereinigt alle die guten Eigenschaften in sich, die das englische besitzt, und ist beträchtlich wohlfeiler, als letzteres. Die neueste Verfahrungsart bey der Bereitung des Bleyweißes hat Thomas Grace in London erfunden, und am 30. Dec. 1800 ein Patent darüber erhalten. Er bedient sich zur Verfertigung des Bleyweißes keines Bieressigs, sondern einer Säure, die er auf folgende Art bereitet: man nimmt das Sauerwasser der Stärkenmacher, oder das Zurückgebliebene in den Branntweinblasen, und mischt das Wasser dazu, über welchem man Terpentin destillirt hat, oder auch die Flüssigkeit, welche bey der Destillation des Terpentinöls abläuft. Zu dieser Flüssigkeit setzt man, auf 4 Nösel Wasser von den Stärkenmachern oder Ueberrest vom Branntweinbrennen, beynahe ein halbes Pfund Syrup, und läßt es hernach gähren. Zu diesem Zweck füllt man ein großes, mit einem löcherichten Doppelboden versehenes Kübel, halb voll mit Hopfentrestern, oder abgenutzten Körnern der Stärkenmacher, oder Weintraubenstielen; dann füllt man das Kübel mit obiger Flüssigkeit voll, und läßt es 24 Stunden ruhen; hernach zieht man die Brühe ab in ein Kübel, bis sich der Bodensatz erhitzt. So bald es hinlänglich erwärmt ist, pumpt man die Flüssigkeit darauf, und fährt so lange fort, bis man eine saure Flüssigkeit erhalten hat, welches selten später, als nach 14 oder 15 Tagen erfolgt. Diese Säure benutzt Thomas Grace in seiner Fabrik. Gotthard's Annalen der Gewerbkunde. 1802. 2tes Heft. S. 61 und 65. Statt der schlechten Sorte des Bleyweißes, die mehr Kreide als Bleykalk enthält, schlug Herr Hofmann im Journal für Fabrik, Handlung und Mode. 1796. April. S. 288.

vor, reine und geschlemmte Kreide oder Gyps anzuwenden. Ferner geben auch die Niederschläge des Zinkvitriols und des Alauns, wenn sie gehörig vom Eisen gereinigt sind, sehr brauchbare weiße Malerfarbe. Um sie wohlfeil zu erhalten, bewirkt man ihre Präcipitation nicht durch Alkalien, sondern durch Kalkwasser, welches der Farbe die Fähigkeit giebt, daß sie besser deckt. Der Zinkkalk giebt dem Schieferweiß an Schönheit nichts nach. Auch die gereinigte Alaunerde erhält ein blendend weißes Ansehn, ist zerreiblich, deckt gut, und ist besonders in der Wassermalerey mit Nutzen zu brauchen.

Bleyweißmühle. Die von der Essigsäure zerfressenen Bleyplatten werden zwischen zwey eisernen Walzen klein gedrückt, theils um das aufgelösete Bley von dem noch unaufgelöseten zu trennen, theils um das erstere ganz klar zu machen, Unter den Walzen befindet sich ein bewegliches Drathsieb, oder auch eine schrägstehende Fege, worauf das gewalzte calcinirte Bley fällt, und wo es dann durch anhaltendes Rütteln von den metallischen Bleystücken ganz abgesondert wird. Eine solche Vorrichtung wird eine Bleyweißmühle genannt. Bey dem Malen und Sichten des Bleyweißes auf einer solchen Mühle entsteht ein feiner Bleyweißstaub, der dem Arbeiter höchst schädlich ist. Um diesem Uebel abzuhelfen, hat der Engländer Ward eine Bleyweißmühle erfunden, welche so eingerichtet ist, daß das Zermalmen und Aussieben des Bleyweißes ganz unter Wasser geschieht, wodurch es unmöglich wird, daß ein Staub entstehen, aufsteigen, und die Luft, zum Nachtheile der Arbeiter erfüllen könnte. Das Wasser schadet dem Bleyweiß gar nichts; das letztere bildet in dieser Flüssigkeit einen weißen Teig, dem man jede beliebige Form und Gestalt geben kann, und der, wenn man das Wasser ablaufen läßt, sehr bald erhärtet. Auszüge aus den Transactionen der Societät zu London u. s. w. von J. G. Geißler. Dritter Band. 1798. S. 214. Journal für Fabrik. 1797. October. S. 261.

Bleyzucker, Bleysalz, ist ein durch eine Säure aus Bley erzeugtes Salz, und gehört unter die Gifte. Man findet den Bleyzucker schon im 8ten Jahrhundert in *Geberi libro de inventione veritatis. Cap. I.* beschrieben, daher er auch dem Basilius Valentin, der zu Ende des 15ten Jahrhunderts lebte (s. dessen Letztes Testament. Th. IV. S. 238), und dem Theophrastus Paracelsus, der 1493 zu Einsiedeln, bey Zürch, geboren wurde, und 1541 starb, schon sehr bekannt war; Antipandora. III. 1789. S. 208.

Bleyzug oder Ziehmaschine, womit die Glaser das Bley zur Einfassung der Scheiben zurichten, ist eine deutsche Erfindung aus dem 16ten Jahrhundert; vorher bediente man sich dazu eines Nuthobels. Beckmanns Anleitung zur Technologie. Vierte Ausgabe. Göttingen. 1796. S. 374.

Bliden, Blyen, Bleiden, ein Werkzeug, womit man Steine warf, welches im 14ten Jahrhundert von den Deutschen bey Belagerungen gebraucht wurde. Jacobson's technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 259.

Blindgeborne; Institut für sie s. Schule.

Blitz ist ein heftiger elektrischer Funken zwischen zwey Wolken oder zwischen einer Wolke und einem Theile der Erdfläche, wodurch das gestörte Gleichgewicht ihrer Elektricitäten vermittelst eines plötzlichen und gewaltsamen Ueberganges hergestellt wird. Wetterstrahl, Wetterschlag, wird derjenige Blitz genannt, welcher die Erde oder Körper auf derselben trifft. Die Alten hielten den Blitz für eine Entzündung brennbarer in der Luft schwebender Dünste, (*Aristot. Meteor.* c. 3.) welche viele Naturforscher aus Salzen und Schwefel bestehen ließen, um sich daraus, wie beym Schießpulver, die Explosion, den Donner und die gewaltsamen Wirkungen des Wetterstrahls zu erklären. Noch

Muss-

Musschenbroek, (*Introd. ab phil. natur. Lugd. Bat.* 1760. § 2522 seq.) der sich hiervon nicht genug losreißen kann, nimmt besondere Arten des Blitzes an, welche zum Theil aus einer unter der Erde entzündeten, und aus dem Boden hervorbrechenden schweflichten Materie, zum Theil aus einem vom Himmel herabfallenden brennenden Stoff bestehen sollen. Es ist zwar wahr, daß solche Naturbegebenheiten wirklich vorkommen, aber sie sind vom Blitze wesentlich verschieden. Die häufigen Versuche, welche man zu Anfange des 18ten Jahrhunderts über die Elektricität anstellte, gaben mehreren Veranlassung, die Elektricität mit dem Blitze zu vergleichen. D. Wall (*Philos. Trans. Vol.* XXVI. *for* 1708. no. 314.) bemerkt schon, daß das Licht und Knistern des geriebenen Bernsteins dem Blitz und Donner ähnlich sey, ohne jedoch diese Aehnlichkeit weiter, als bis auf den äußern Schein zu treiben. Nollet (*Leçons de Phys. Paris.* 1743. *Vol.* V. S. 34.) gieng schon viel weiter und erklärte, wenn jemand durch Vergleichung der Erscheinungen darthun würde, daß der Donner in den Händen der Natur eben das sey, was die Electricität in den unsrigen ist, und daß die Wolke dabey die Stelle des Haupt Conductors der Elektrisirmaschine vertrete, so werde ihm diese Meynung sehr gefallen. Er selbst habe auffallende Aehnlichkeiten zwischen beyden wahrgenommen, und hoffe, man werde vom Donner und Blitz richtigere Vorstellungen, als bisher, erhalten, wenn man bey Erklärung derselben die Elektricität zum Muster nehmen wolle. Was Nollet als Vermuthung vortrug, das behauptete der um die Elektricität so verdiente Professor Johann Heinrich Winckler in Leipzig im Jahre 1746 zuerst als positive, nicht zu bezweifelnde Wahrheit. In seiner Abhandlung von der Stärke der elektrischen Kraft des Wassers in gläsernen Gefäßen. Leipzig. 1746. untersucht er die Frage, ob Schlag und Funken der verstärkten Elektricität für eine Art des Donners und Blitzes zu halten sind. Er vergleicht die Erscheinungen und Wir-

kungen

kungen beyder, und schließt aus denselben auf eine vollkommene und wesentliche Gleichheit, wobey der einzige Unterschied in den Grad der Stärke zu setzen sey. Dieß ist die älteste Schrift, in welcher diese für die Physik und das Menschenwohl so wichtige Entdeckung mit einer so unbedingten Gewißheit vorgetragen wird, und Franklin ist keinesweges der erste Urheber dieser Entdeckung, wie viele gemeynt haben, ob er gleich auch um 1747 für sich auf eben diese Meynung fiel, sie weiter, als Winckler verfolgte, sie zuverlässiger erwies, und früher zum praktischen Nutzen anwandte. Winckler selbst führt in seinem *Progr. de avertendi fulminis artificio. Lipſ.* 1753. seine Behauptung auch als die ältere und erste an. Dr. Franklin in Philadelphia war um das Jahr 1747, so wie Nollet und Winckler, auch auf die große Aehnlichkeit des Blitzes mit den Erscheinungen des electrischen Funkens aufmerksam geworden, und schlug bald nachher ein kühnes Mittel vor, die Meynung von der Gleichheit beyder durch Versuche zu prüfen. Da er es zur Gewißheit gebracht hatte, daß spitzige Körper die Electricität weit mehr und aus größern Entfernungen, als stumpfe, anziehen, so verfiel er auf den großen Gedanken, durch spitzige metallische Stangen den Blitz vom Himmel herab zu locken. Er machte die Erfahrungen und Vorschläge hierüber in seinen Briefen an Collinson bekannt (*New exp. and obſ. on electricity in ſeveral lettres to Mr. Collinſon; by Benj Franklin. London.* 1751. 4. — Franklin's Briefe von der Electricität, übers. von Wilke. Leipzig. 1758. S. 50 und 72 folg.). Nach einer Warnung, sich durch den großen Unterschied im Grade der Stärke nicht irre machen zu lassen, führt er viele Aehnlichkeiten des Blitzes und des electrischen Funkens umständlich aus. Beyde laufen in geschlängelten Wegen, treffen hohe und spitzig hervorragende Gegenstände am leichtesten, ergreifen die leichtesten und besten Leiter, sengen und zünden, schmelzen Metalle, durchlöchern feste Körper, machen Menschen und Thiere blind,

zer-

zerstören das thierische Leben, benehmen dem Magnet seine Kraft, oder verkehren seine Pole. Schon hierdurch hält er sich für überzeugt von der Gleichheit des Blitzes und der Elektricität, wendet (S. 87.) die Erfahrungen von den Spitzen auf Vorschläge zu Blitzableitern an, und giebt (S. 88.) eine Art von Donnerhaus oder eine Vorrichtung an, das Feuer der Donnerwolke herabzuziehen, und dadurch zu untersuchen, ob sie in der That elektrisch sey, oder nicht. Die vollkommene Bestätigung dieser Theorie hieng noch von unmittelbaren Versuchen ab, welche die Elektricität der Gewitterwolken selbst vom Himmel herabbrachten, dergleichen Franklin zwar vorgeschlagen, aber noch nicht ausgeführt hatte. Diese Bestätigung erfolgte zuerst im Jahre 1752 durch Dalibard zu Marly-la-ville, und Delor in Paris. Der erste befestigte eine 40 Fuß hohe eiserne Stange mit seidenen Schnüren an Pfählen, und stellte ihren Fuß vor dem Regen in Sicherheit. Am 10ten May 1752 erhielt der dabey gegenwärtige Tischler Coiffier bey einem entstandenen Gewitter Funken aus derselben, rief den Pfarrer des Kirchspiels nebst einer Menge Zeugen herbey, und erkannte mit ihnen die Funken offenbar für elektrische. Delor hatte eine 99 Fuß hohe Stange aufgerichtet, aus der er, acht Tage nach jenem Versuche, beym Vorüberziehen einer Gewitterwolke, welche nicht blitzte, ebenfalls Funken erhielt. Diese Versuche wurden nachher in Gegenwart des Königs wiederholt, und, außer den vorhin genannten Personen, noch vom Grafen von Buffon, Mazeas und le Monnier noch viel weiter getrieben. Der letzte bemerkte schon an einem 5-6 Schuh hoch an Seide hängendem Sprachrohre augenscheinliche Zeichen der Elektricität, und fand eine auf Pech stehende Person, die eine 18 Fuß hohe, mit Drath umwundene hölzerne Stange in der Hand hielt, beym Gewitter elektrisch. Noch in eben dem Jahre wurden in den Monaten Julius und August in England ähnliche Versuche von Canton, Wilson und Bevis angestellt, wodurch die Franklinsche Behauptung von der

Gleich-

Gleichheit des Blitzes und elektrischen Funkens außer allen Zweifel gesetzt, und von Canton schon entdeckt ward, daß unter den Wolken einige positiv, andere negativ elektrisch sind. Zu eben der Zeit erhielt Franklin selbst, ohne noch etwas von den Versuchen in Frankreich zu wissen, eine Bestättigung seiner Theorie vermittelst eines elektrischen Drachens. Mit diesem Werkzeug, welches aus zwey kreuzweise befestigten Stäben und einem darüber gespannten seidenen Schnupftuche bestand, mit einer eisernen Spitze versehen, und an einer hanfenen Schnur gehalten ward, gelang es ihm im Junius 1752, beym Vorüberziehn einer Gewitterwolke, aus einem an der Schnur befestigten Schlüssel Funken zu erhalten, die noch stärker wurden, als die Schnur naß, und dadurch ein besserer Leiter geworden war. Im September 1752 richtete er auch eine isolirte eiserne Stange auf, um den Blitz in sein Haus herabzuleiten, und befestigte daran zwey Glöckchen, wie das elektrische Glockenspiel, welche ihn durch ihr Läuten benachrichtigten, wenn die Stange elektrisirt sey. Er fand durch diese Geräthschaft am 12ten April 1753, bey einem starken Gewitter, die Elektricität der Wolken negativ, beobachtete auch noch in demselben Jahre Wolken von positiver Elektricität, Uebergänge von einer Elektricität in die andere, und elektrische Erscheinungen in der Atmosphäre auch außer den Zeiten der Gewitter; s. Franklin's Briefe S. 146. folg. Die Beobachtungen über die Elektricität der Gewitter, vermittelst isolirter Stangen und elektrischer Drachen, wurden seit dieser Zeit häufiger angestellt; besonders hat sich Beccaria zu Turin durch die Menge und Mannigfaltigkeit seiner Versuche (*Lettere dell' ellettricismo. Bologna.* 1758. 4.) und de Romas zu Nerac durch die starke Elektricität, welche er nicht ohne Gefahr vermittelst eines elektrischen Drachens hervorbrachte, ausgezeichnet. Der verdiente Professor Richmann in Petersburg ward ein trauriges Opfer dieser Untersuchungen. Er hatte am Dache seines Hauses eine eiserne Stange ausgesteckt, wovon isolirte metallene

tallene Dräthe in das Haus geleitet, und noch am Ende mit einem gläsernen Becher isolirt waren, damit die Elektricität der Gewitterwolken sich daselbst häufen und einen am Drathe hangenden Faden abstoßen möchte, dessen Abstoßungswinkel, an einem Quadranten gemessen, die Stärke der Elektricität angeben sollte; *Winckler de avert. fulminis artificio.* p. 4. seq. *Fig.* 1. Man sieht bey der jetzt besser bekannten Theorie die große Gefahr einer solchen unterbrochenen Leitung leicht ein, und Richmann selbst, so neu auch die Sache noch war, äußert doch in den *Nov. Comm. Petrop. Tom.* IV. p. 335., daß er Gefahr ahnde, daß er aber, seines Amts halber, ihr mit Muth und Unerschrockenheit entgegen gehe. Am 6ten August 1753, als es in der Ferne gedonnert hatte, und er, nebst dem Kupferstecher der Akademie, Sokolow, zu seinem Elektricitätszeiger geeilet war, gegen den er sich dahin, wo das Metall aufhörte, bückte, fuhr ein Wetterstrahl aus dem Drathe durch einen Fuß Zwischenraum in Gestalt eines weißbläulichen Feuerballens nach seinem Kopfe, warf ihn todt zurück, und hinterließ an seiner Stirn einen mit Blut unterlaufenen Fleck, nebst einigen nur in die Haut gebrannten Flecken am Körper, und einem bläulichen am linken Fuße, wo, ohne Verletzung des Strumpfs, der Schuh zerrissen war. Innerlich fand man ausgetretenes Blut in der Luftröhre und Lunge, auch einige von Blut ausgedehnte Adern in der Gekrösdrüse und den dünnen Gedärmen, und der Körper gerieth nach zweymal 24 Stunden in Fäulniß. Der gläserne Becher und der Drath waren zerschmettert, und glühende Stücken des letztern hatten in Sokolow's Kleid Striemen gesengt, der auch selbst betäubt zu Boden fiel. Das ganze Haus war voll Dampf und Schwefelgeruch; ein Thürgerüst, durch welches die Leitung gieng, war beschädigt, einige Bediente betäubt, und der Knall des Donners dabey war sehr heftig; *Philos. Trans. Vol.* XLIX. p. 61. seq. Dieser traurige Vorfall rührte daher, daß Richmann alles zu Anhäufung der Elektricität und zur

Unter-

Unterbrechung ihres Fortganges veranstaltet hatte, ohne im geringsten auf Ableitung derselben bedacht zu seyn, wozu noch die Sorglosigkeit kam, mit welcher er sich der Geräthschaft näherte, und dem durch sie zur Erde fahrenden Blitze entgegenstellte. Inzwischen ward durch diesen traurigen Vorfall jedermann auf den Zusammenhang zwischen Blitz und Elektricität aufmerksam gemacht, und man hat seitdem allgemein den Blitz als eine elektrische Erscheinung betrachtet. Folgender Versuch, der von Wilke (*Diss. de electricitatibus contrariis. Rostoch.* 1757. 4. exp. 58.) und Aepinus herrührt, zeigt im Kleinen sehr deutlich, was bey einem Gewitter im Großen vorgeht. Man nimmt zwey ebene und glatte kreisrunde Breter, die man mit Zinnfolie belegt, und mit ihren belegten Seiten in horizontalen und parallelen Lagen gegen einander kehret, wobey man das untere Bret auf einen mit der Erde verbundenen Fuß stellen, das obere aber an seidenen Schnüren so aufhängen kann, daß es sich isolirt aufziehen und niederlassen läßt. Wird nun das obere Bret mit einer Elektrisirmaschine verbunden, und dem untern Brete genähert, so wird dieses die entgegengesetzte Elektricität von jenem erhalten; und wenn man unter diesen Umständen beyde zugleich berührt, so werden sich ihre entgegengesetzten Elektricitäten durch den Körper oder die Hand mit einem Erschütterungsschlage ausladen. Bringt man beyde Breter einander sehr nahe, z. B. auf einen halben Zoll, und elektrisirt das obere sehr stark, so erfolgt mehrentheils von selbst eine freywillige Entladung mit einem starken, die Luft durchbrechenden Funken. Vor diesem Schlage ziehen die Breter einander stark an, beym Schlage selbst aber werden sie von einander geworfen, welches man noch besser beobachten kann, wenn die Breter nicht horizontal gestellt, sondern vertikal aufgehangen sind. Ist in der Mitte des einen oder des andern Brets ein kleiner hervorragender Körper befestiget, so geschieht der durchbrechende Schlag allezeit auf dieser Stelle. Steht aber anstatt des hervorragenden Körpers auf

dem einen Brete eine scharfe Spitze: so kann weder eine Ladung, noch ein Schlag hervorgebracht werden. An diesem Versuche sieht man deutlich im Kleinen, was bey dem Gewitter im Großen vorgeht. Bey dem Gewitter ist die Luft der ursprünglich elektrische Körper, in welchem die Elektricität erregt wird. Eine elektrisirte Wolke befindet sich an der Stelle des obern, und ein Theil der Oberfläche der Erde oder eine andere Wolke an der Stelle des untern Brets. Die Erdfläche wird im Wirkungskreise einer positiv elektrischen Wolke stets eine negative Elektricität annehmen, beyde werden einander anziehen, und wenn die Wolke nahe genug und ihre Elektricität stark genug ist, oder wenn zwischen der Erdfläche und der Wolke eine leitende Verbindung entsteht, so wird eine Entladung, ein Blitz erfolgen, welcher insgemein erhabene, hervorragende Körper, z. B. Gebäude, Bäume, Schiffe u. s. w. zuerst trifft, weil sie entweder der Wolke am nächsten sind, oder am ersten in einen Theil der leitenden Verbindung kommen können. Auch zwey Wolken können gegen einander auf eine ähnliche Art wirken, wenn die eine davon entweder mit der Erde in Gemeinschaft steht, oder wenigstens weiter fort innerhalb ihres Wirkungskreises Körper antrifft, in denen sie eine der ihrigen entgegengesetzte Elektricität erzeugen kann. In diesem Falle entstehen abwechselnde Elektricitäten an den verschiedenen Seiten mehrerer Wolken, und bey der Entladung schlägt der Blitz zugleich aus der ersten in die zweyte, aus der zweyten in die dritte u. s. w.; Gehlers physikalisches Wörterbuch. I. S. 367–387. Daß Blitze auch ganz nahe an der Erde entstehen, und aufwärts fahren, hat Scipio Maffei (*Della Formazione dei fulmini. Verona.* 1747. 4.) zuerst bemerkt. Ein Gewitter nöthigte ihn im Jahr 1713, in dem Castel Fortinuovo, auf den Apenninen, einzukehren, wo er wahrnahm, daß in dem Zimmer, wo er sich befand, nicht weit vom Boden eine kleine weißlicht-blaue Flamme entstand, welche anfangs stille zu stehen und nur eine innerliche Bewegung zu haben

schien;

schien; den Augenblick darauf aber dehnte sie sich in einen langen Strahl aus, und zog sich wieder in eine größere Flamme zusammen; nachdem sie eine kurze Zeit in dieser Gestalt verweilt hatte, fuhr sie in die Decke, schlug etwas Kalk herab, und verschwand in der Luft nach erfolgtem Donner. Auch der Abt Lioni sah eine kleine Flamme einige Schuh hoch über der Erde sich entzünden, die sich nach einem starken Donner in der Luft verlor; Universal-Lex. IV. S. 170. Auch Bouguer sah auf den Bergen, wenn Wolken darüber hinzogen, Blitze von der Erde aufwärts fahren (Pariser Denkschriften. 1755.); ein Gleiches beobachtete Chappe d'Auteroche um 1761 in Sibirien, und in Gesellschaft des Cassini und Preverlai in der Gegend von Paris, wo der Blitz aus dem Felde aufwärts fuhr; Halle fortgesetzte Magie *II.* Band. 1789. S. 66. 67. Indessen giengen Maffei und G. Friedr. Richter (*Tract. phys. de natalibus fulminum*) zu weit, wenn sie die sonderbare Behauptung wagten, daß alle Blitze aus der Erde aufstiegen, weil die klaresten Erfahrungen dagegen sprechen. Der P. Cotte erzählt in den *Mém. de Paris* 1767: er habe den Strahl zugleich von der Erde auf und aus der Wolke herabfahren gesehen. Vielleicht geschieht dieß bey den von der Erde aufwärts fahrenden Blitzen immer, so daß sich Erschütterung und Licht von beyden Seiten her begegnen. Nach Franklin's System sollte zwar der Blitz stets von der positiven Seite zur negativen gehen; allein die Erfahrungen stimmen nicht immer damit überein. Die neueste Beobachtung eines von der Erde aufwärts steigenden Blitzes hat der Forstmeister König gemacht, der sich beym Ausbruch eines Gewitters aus dem Walde zog, und sich demselben gegenüber, 62 Schritte davon, auf einen Klotz setzte. Acht Minuten darnach sah er am Rande des Waldes, zwischen einer starken Kiefer und schwächeren Fichte, eine kleine hellblaue, mit etwas Gelb gemischte Flamme entstehen. Sie war anfangs nicht größer, als der Kopf eines Kindes, binnen einer

ner halben Minute aber wuchs sie so sehr, daß sie dem Umfange eines Eymerfasses glich; dann zerplatzte sie auf einmal und fuhr mit außerordentlichem Geprassel an der Kiefer bis zum Gipfel hinaus. Diese ward an der Rinde 5 Zoll weit zerschellt, die kleine Fichte aber blieb unverletzt. Erst nachher hörte er das Rollen des Donners in den Wolken. Zwischen den beyden Bäumen fand er in der Erde ein zwey Fuß tiefes Loch; Neue Abhandl. der königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. 3ter Band. Auf den bey Gewittern nicht seltenen Fall, wo es in einem Augenblicke zugleich an zwey oft Meilen weit entlegenen Stellen einschlägt, machte Mylord Mahon, jetzt Graf Stanhope, 1779 zuerst aufmerksam, und erklärte dieses Ereigniß in den *Princip. of Electricity. Elmsly.* 1780. 4. sehr glücklich durch einen Rückschlag oder Nachschlag des Blitzes, der darinn besteht, wenn außer dem Hauptschlag des Blitzes noch ein zweyter Schlag in der Entfernung veranlaßt wird. Wie dieses zugeht, erklärte er dadurch, daß sich der Wirkungskreis einer stark geladenen Wolke an ihrer ganzen Länge hin erstreckt; wird nun die Wolke an einem Ende plötzlich entladen, so verliert sich dieser Wirkungskreis auf einmal auch am andern Ende, und man übersieht, daß eine so plötzliche Herstellung des Gleichgewichts auch an entfernten Orten Erschütterungen und Schläge veranlassen kann. So sieht man oft zwey Blitze zugleich an sehr entlegenen Stellen einer Wolke ausbrechen. Graf Stanhope zeigte ferner, daß gut angelegte Blitzableiter auch gegen den Rückschlag sichern. Ein Ueberzug oder eine Uebermalung mit Kienruß und Theer leitet den Blitz an der Oberfläche der damit bestrichenen Körper hin. Henly (*Phil. Trans. Vol.* LXVII. p. 85.) führt an, daß 1776 der Blitz einen Schiffsmast an allen mit Kienruß und Oel bestrichenen oder getheerten Stellen unbeschädigt gelassen, an den übrigen mit Fett bestrichenen aber zersplittert habe. Cavallo (Vollständ. Abhandl. der Elektric. IV. Th. 5. Cap.) fand, daß jede stark aufgetragene Oelfarbe die Flächen

chen vor den Beschädigungen des darüber gehenden elektrischen Schlags sichere. Vergl. Elektricität.

Blitzableiter, Gewitterableiter, Wetterableiter, Wetterstange, ist eine spitzige, oben stark vergoldete, einen halben bis dreyviertel Zoll dicke metallene Stange, die über einem Gebäude errichtet, und an demselben herab in ein Wasser oder in die Erde geleitet wird, welche Vorrichtung den Nutzen schafft, daß sie entweder die Elektricität der Wolken, als die Ursache des Blitzes, stillschweigend und ohne Schlag in sich saugt und zur Erde führt, oder doch den entstehenden Blitz auffängt, und auf einem bestimmten Wege, ohne Schaden der Gebäude, Schiffe, Menschen u. s. w. in die Erde leitet. Alle Blitzableiter zerfallen überhaupt in zwey Gattungen: 1) in solche, die der Mensch mit sich herumführt, um seine Person dadurch vor dem Blitze zu sichern, wozu besonders der Blitzschirm und Hemmers elektrischer Spazierstock dienen; 2) in Blitzableiter für Gebäude. Diese sind entweder A. feststehende, oder B. tragbare und bewegliche. Beyde zerfallen wieder in zwey Abtheilungen: a) in stumpfe, b) in zugespitzte. Von letzteren hat man wieder zwey Klassen; nämlich α) mit einer Spitze, β) oder mit mehreren Spitzen. Die Form dieser Spitze ist ℵ) entweder conisch, oder ℶ) pyramidenförmig. Alle Gewitterableiter kommen darinn überein, daß sie aus einer metallenen Leitung bestehen, die von dem höchsten Gipfel eines Gebäudes in die Erde geführt wird, nur die Form und die Befestigung dieser Leitungen sind verschieden. Das beste Metall zu den Leitern ist Kupfer, weil dieses nicht so leicht, wie Bley, Zinn und Eisen durch den elektrischen Funken geschmolzen wird.

Man hat die Frage aufgeworfen: ob wohl die Alten einige Kenntnisse von diesem Gegenstande gehabt hätten? — und aus mehreren römischen Sagen will man die Folgerung ziehen, daß bereits die Etrusker und nach ihnen die Römer unter den Königen Versuche, den Blitz zu leiten, angestellt

haben müßten; s. Magazin für Philologen. Herausgegeben von Ruperti und Schlichthorst. 1797. Zweyter Band. — Unter den römischen Königen soll Numa Pompilius (um 3269 n. E. d. W.) Gewitter haben anziehen können, und Tullius Hostilius († 3344), der dieses habe nachmachen wollen, sey darüber vom Blitz erschlagen und verbrannt worden; *Abrègé chronologique pour servir à l' histoire de la Physique par Mr. de Loys*, T. I. 1786. — *Livius Lib. I. Decad.* I. sagt: Tullius Hostilius sey vom Blitz getödtet worden, weil er die Opfer des Numa nicht nach der Vorschrift beobachtete. Auch Herodot soll schon erzählen, daß man den Blitz mit einer eisernen Stange angelockt habe; s. Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte. 1789. V. B. 4. St. S. 134. In den *Geoponicis VII*, II. p. 482. kommt folgende Stelle vor: Ferrum operculis doliorum impositum noxam ex fulgure et tonitru arcet. Obgleich die Alten wohl nicht hierbey an die ableitende Kraft des Eisens dachten, so sieht man doch hieraus erstlich, daß man dem Eisen das Vermögen zutrauete, die nachtheiligen Wirkungen des Gewitters zu verhüten; zweytens erhellet hieraus das hohe Alter der noch fortdauernden Gewohnheit, bey Gewittern über die mit Bier gefüllten Gefäße metallene Sachen zu legen. Beckmanns physikal. ökonom. Bibliothek 1799. 20ten Bs. 2tes S. S. 244. Sehr wahrscheinlich ist es, daß man schon in frühen Zeiten ein Mittel wünschen mußte, sich gegen die furchtbaren Wirkungen des Blitzes zu sichern; es fehlte aber der Vorwelt an richtigen physikalischen Kenntnissen, daher man mehrentheils auf abergläubige Mittel verfiel. So geriethen die Alten z. B. auf den Gedanken, daß man sich durch Felle der Thiere wider den Blitz sichern könne, daher Augustus und Severus sich zur Gewitterszeit mit einem Kalbfell bedeckt haben sollen; s. Joh. Fried. Hartmann's Abhandlung von der Verwandtschaft und Aehn-

lichkeit

lichkeit der elektrischen Kraft mit den Lufterscheinungen. 1759. S. 98. Die Alten glaubten ferner, Zevs, der Donnerer, schone den Lorbeerbaum, daher legten sie Lorbeerzweige auf die Weinfässer und in die Hühnernester, damit ihnen das Wetter nicht schaden sollte (Jablonskie Allgem. Lex. I. p. 811.), und der furchtsame Tiberius setzte beym Gewitter einen Lorbeerkranz auf den Kopf; man will auch noch nirgends bemerkt haben, daß es in Lorbeerbäume eingeschlagen habe. Dem Hauslaube, Dachhauslaube, der gemeinen Hauswurz, Sempervivum tectorum, schrieb man ehemals ebenfalls eine solche Kraft zu, daher man dieses Gewächs auch Donnerbart nannte. Noch jetzt suchen manche Landleute das Hauslaub, ohne zu wissen warum, auf ihren Dächern, Gartenwänden und über den Hausthüren zu erhalten; Allgem. Intell. Blatt für Literatur und Kunst. 1803. St. 95. Merkwürdiger ist folgende Nachricht: Herr Johann Baptista Cataneo aus Bündten sah zu Nowgorod auf vielen Thürmen lange metallene Ketten, die oben am Kreuze befestiget waren, und den Ecken nach bis über die Mauern, an vielen Orten auch nur so weit das Dach reichte, herunter hiengen. Der abergläubische Russe verehrt diese Ketten als eine Art Heiligthümer; Herr Cataneo erkennt aber solche für nichts anders, als für Blitzableiter, die daselbst schon lange vor Franklin's Erfindung im Gange gewesen seyn müßten. Mir ist es indessen wahrscheinlicher, daß diese Ketten, die man für Heiligthümer hielt, aus einer abergläubischen Ursache an den Thürmen aufgehangen wurden; zufälligerweise konnten sie freylich als Blitzableiter gedient haben, aber absichtlich waren sie wohl nicht deswegen daselbst befestiget, weil man vor Franklin noch nicht so viele Aufschlüsse hatte, als zur Errichtung eines Blitzableiters nöthig waren; s. J. B. Cataneo Reise durch Deutschland und Rußland. Ulm. 1788.

Ehe man die jetzigen Blitzableiter erfinden konnte, mußte man nothwendig erst wissen, daß die elektrische Materie sich fortleiten, durch gewisse Körper, besonders durch eiserne Spitzen, sich auffangen, und ohne plötzliche Entladung ableiten lasse, daß ferner das elektrische Licht kein phosphorischer Ausfluß, sondern ein wirkliches Feuer sey, welches gleich dem Blitz zünde, daß endlich der Blitz und die elektrische Materie völlig einerley und nur im Grade der Stärke verschieden seyen. Wußte man dieses, dann konnte man es auch versuchen, die in den Gewitterwolken befindliche Elektricität, gleich der durch die Kunst erzeugten Elektricität, aufzufangen und ohne Schaden abzuleiten. Zu diesem für die Menschheit so heilsamen Ziele gelangte man erst durch viele Versuche, unter denen folgende die wichtigsten sind. Vor dem Jahre 1663 wußte Otto von Guerike (*Experimenta nova Magdeburgic. de vac. spat. Amsterd.* 1672. Lib. IV. c. 15.) schon, daß sich die elektrische Kraft, in einem gewissen Abstand, längs einem Zwirnsfaden fortleite, und D. Wallis in England verglich schon um 1708 den Funken und das Knistern an elektrischen Körpern mit dem Blitz und Donner; s. Blitz. Im Jahre 1730 machte Stephan Gray in England (Universal-Lex. VIII. S. 710.) bekannt, daß sich die Elektricität durch Drat fortpflanze, und bemerkte zuerst, daß das Leuchten eines spitzigen Drats im Dunkeln die Gestalt eines Pinsels nachahme, oder daß der Drat, wenn man sich ihm mit der flachen Hand näherte, freywillig Feuerbüschel d. i. eine Menge Strahlen ausströmte, die sich immer weiter entfernten; s. Beschreib. eines mathemat. physikal. Maschinen- und Instrumenten Kabinets, von Joh. Conr. Gütle. 1790. I. St. S. 19. Gray fühlte auch 1734 oder 1735 zuerst die elektrische Verstärkung, wobey er auf den Gedanken kam, daß die elektrische Materie mit Blitz und Donner einerley seyn und demselben wohl gar gleich gemacht werden könne; s. Kleistische Flasche oder Verstärkungsflasche. In den Jahren 1743

und

und 1744 zündeten der Professor Winkler in Leipzig und Ludolph in Berlin zuerst Weingeist vermittelst des elektrischen Funkens an und bewiesen dadurch, was Du Fay schon behauptet hatte, daß nämlich das elektrische Licht kein phosphorischer Ausfluß, sondern ein wirkliches Feuer sey, welches gleich dem Blitz zünde. Du Fay zeigte ferner, daß Metall und flüssige Körper durch Reiben nicht elektrisch würden, welche Entdeckung in der Folge auf den Gedanken führte, sich des Metalls zum Leiter des Blitzes zu bedienen, und den untern Theil des Ableiters in Wasser zu leiten. Im Jahre 1743 äußerte Nollet, daß sich zwischen dem Blitz und den elektrischen Erscheinungen viel Aehnlichkeit finde, und Winckler in Leipzig behauptete 1746 mit Gewißheit, daß der elektrische Funken mit dem Blitz einerley sey und daß beyde nur im Grade der Stärke verschieden wären; s. Blitz. — Nollet entdeckte hierauf, daß eine Kleistische Flasche ihre ganze Elektricität stillschweigend nach und nach verlor, wenn man ihren Hacken eine eiserne Spitze entgegen hielt, und schloß hieraus, daß die eisernen Spitzen, wenn sie in den elektrischen Dunstkreis kommen, nach und nach die Elektricität in sich saugen und sie ableiten, ohne daß es leicht zu einem Schlage oder zu einer plötzlichen Entladung kommt; J. E. Gütle Beschreibung a. a. O. S. 27. Ferner legte Nollet eine 18 Fuß lange blecherne Röhre auf seidene Schnüre horizontal in sein Fenster, so, daß die Röhre halb außer und halb in dem Zimmer war; sobald es nun nur ein wenig donnerte und blitzte, wurde die Röhre so elektrisch, daß man damit das Kleistische Experiment machen konnte. Er nahm wahr, daß die Kraft der Elektricität aufhörte, sobald der Donnerschlag geschah, aber wieder kam, wenn es blitzte, ohne zu donnern. Nollet äußerte daher, daß man sich, wenn die Elektricität zum Grunde gelegt würde, von dem Gewitter eine weit richtigere Vorstellung, als bisher, würde machen können; Hartmann a. a. O. S. 32 und 33. Jetzt wurde man auch auf die Lichtflammen auf-

merksam, die sich zuweilen an spitzigen, besonders eisernen Körpern zeigten. Schon die Alten hatten bemerkt, daß sich bey Stürmen auf der See um die Spitze der Mastbäume ein Licht zeige, welches sie, wenn es einfach war, Helena, wenn es aber doppelt war, Castor und Pollux nannten; J. Fr. Hartmanns Abhandl. a. a. O. S. 90 und 91. Aehnliche Flammen bemerkte man jetzt an den Thurmspitzen. Zu Plauzat in Auvergne hatte man schon seit langer Zeit an dem eisernen Kreuze des Glockenthurms zur Gewitterzeit ein Licht bemerkt, und der Blitz hatte in der dortigen Gegend sehr selten eingeschlagen. Der Professor Winckler in Leipzig erfuhr ferner von einem seiner Freunde, daß sich auf einem von den Thürmen desjenigen Schlosses, welches zwey Stunden von Naumburg liegt, zur Gewitterszeit auf dem Thurmknopfe gar oft eine Flamme zeige, und so oft man diese Flamme erblickte, war man sicher, daß es nicht einschlug. So bemerkte man auch am 2ten Februar 1749, Abends nach 6 Uhr, an dem Eisenwerk des Thurms zu St. Petri in Nordhausen lichte Flammen; Hartmann's Abhandl. a. a. O. S. 84–90. Man hielt diese Erscheinungen für elektrisches, mit dem Blitze gleichartiges Feuer, und schloß, daß spitzige, besonders eiserne Körper dasselbe an sich zögen, einsaugten und ableiteten, weil es an solchen Orten gar nicht oder doch nur selten einschlug.

So viele Beobachtungen, Entdeckungen und Versuche mußten erst gemacht werden, ehe Dr. Benjamin Franklin, geb. zu Boston 1706. gest. zu Philadelphia 1790, die für das Wohl der Menschheit so wichtigen Blitzableiter erfinden konnte. Seit dem Jahre 1747 und in den folgenden Jahren schrieb Franklin seine Nordamerikanischen Briefe an Herrn Collinson in London, aus denen erhellet, daß er um das Jahr 1747, so wie Nollet und Winckler, auf die große Aehnlichkeit des Blitzes mit den Erscheinungen des elektrischen Funkens aufmerksam geworden

war,

war, und bald nachher schlug er ein kühnes Mittel vor, um die Meynung von der Gleichheit beyder durch Versuche zu prüfen. Da er es zur Gewißheit gebracht hatte, daß spitzige Körper die Elektricität weit mehr und aus größeren Entfernungen, als stumpfe Körper, anzögen, so verfiel er auf den großen Gedanken, durch spitzige metallische Stangen den Blitz vom Himmel herab zu locken. Die Erklärungen und Vorschläge hierüber machte er in seinen Briefen an Collinson bekannt; *New exp. and obs. on electricity in several lettres to Mr. Collinson, by Benj. Franklin. London.* 1751. und Franklin's Briefe von der Elektricität, übers. von Wilke. Leipzig. 1758. S. 50 und 72. In dieser Schrift gedenkt er (S. 87 der Uebers.) der Erfahrung, daß die Spitzen die Elektricität weit mehr, und aus größeren Entfernungen, als stumpfe Körper, anziehen; er gedenkt ferner der Kraft der Spitzen, nach welcher sie elektrisirten Körpern ihre Elektricität allmählig und ohne Funken entziehen, und setzt hinzu, man werde davon einen sehr nützlichen Gebrauch zur Beschützung der Gebäude machen können. „Man müßte anfangen, sagt er, auf die „höchsten Theile der Gebäude aufrechtstehende eiserne Stan„gen zu befestigen. Diese müßten so scharf als Nadeln ge„macht, und, um dem Roste vorzubeugen, vergoldet wer„den. Von dem untern Ende dieser Stangen müßte man „außen an dem Gebäude einen Drat bis in die Erde hinun„ter gehen lassen, bey Schiffen aber müßte dieser Drat an „einem Mastseile herunter und von da ins Wasser geleitet „werden. Diese spitzigen Stangen würden vermuthlich das „elektrische Feuer aus einer Wolke schon weit eher ganz still„schweigend abführen, als dieselbe zum Schlagen nahe „genug käme, und würden uns hierdurch vor diesem plötzli„chen und schrecklichen Unglücke in Sicherheit stellen.“ Man sieht hieraus, daß dem Dr. Franklin der Ruhm gebührt, die Gleichheit des Blitzes und des elektrischen Funkens zuerst auf Beschützung der Gebäude gegen den Blitz angewandt zu haben, und daß er bereits im Jahre 1751 die ganze Idee zu

einem

einem Blitzableiter gefaßt hatte. Nur waren erst noch mehrere Versuche über die Elektricität der Gewitterwolken nöthig, und auch dazu suchte Franklin zu ermuntern, indem er, S. 88. der angeführten Schrift, eine Art von Donnerhaus oder eine Vorrichtung angab, das Feuer der Donnerwolken herabzuziehen, und dadurch zu untersuchen, ob die Wolke in der That elektrisch sey oder nicht. Er schlug ferner vor: man solle ein Schilderhaus, welches so groß wäre, daß es einen Menschen und einen elektrischen Schemmel fassen könne, auf die Spitze eines hohen Thurms oder Gerüstes stellen. Aus der Mitte des Schemmels solle man eine eiserne, 20 oder 30 Fuß lange, an dem obern Ende scharf zugespitzte Stange, welche aufwärts gebogen, durch die Thüre in die Höhe gehen lassen. Würde nun der elektrische Schemmel rein und trocken gehalten, so würde der Mensch, welcher auf demselben stehe, wenn dergleichen Wolken über ihn hinzögen, elektrisch werden und Funken geben, weil ihm die Stange die Elektricität aus den Wolken zuführe. Um den Menschen vor aller Gefahr zu sichern, könne er auch nur auf den Boden des Häuschens treten, und das rund gebogene Ende eines Drats, dessen zweytes Ende an abführende Körper befestiget sey, und welchen er vermittelst eines Handgriffs von Lack anfassen müsse, zuweilen der Stange nähern. Sobald die Stange elektrisch würde, werde der Funke aus der Stange in den Drat schlagen und dem Menschen nichts thun; s. D. Benj. Franklin's sämtliche Werke, übers. von Wezel. Dresden. 1780. I. B. S. 105. Diese Vorschläge Franklin's bewogen zuerst den Dalibard, auf einer schönen Ebene zu Marly-la-Ville, 6 Stunden von Paris, im Jahre 1752, mit einer isolirten Stange Versuche anzustellen, wodurch Franklin's Theorie bestätigt wurde. Gleiche Versuche stellten in eben diesem Jahre Delor in Paris, der Graf von Buffon, Mazeas und le Monnier in Frankreich, in England aber Canton, Wilson, Bevis, und in Italien Beccaria zu Turin an;

an; s. Blitz. Im Junius 1752 stellte Franklin den Versuch mit dem elektrischen Drachen an, und erhielt dadurch die erste unmittelbare Bestätigung von der Elektricität der Gewitterwolken. Im September desselben Jahres richtete er eine isolirte Stange an seinem Hause auf, und beobachtete am 12. April 1753 vermittelst derselben die negative und späterhin auch die positive Elektricität der Gewitterwolken. De Romas bemerkte zu Nerac, in der Landschaft Bezadois, ebenfalls, daß die eisernen Stangen bey einem Gewitter elektrisch wurden, wovon ihn zwey daran angebrachte Glöckchen, deren sich auch schon Franklin bedient hatte, benachrichtigten, die durch das elektrische Anziehen und Zurückstoßen einen Klang von sich gaben; s. J. F. Hartmann's Abhandl. a. a. O. S. 30. De Romas stellte auch am 7. Jun. 1753 einen Versuch mit dem elektrischen Drachen an, und es gelang ihm damit, eine stärkere Menge von Elektricität herabzubringen, als jemals sowohl vor als nach ihm durch irgend eine Veranstaltung erhalten worden ist; Gehler phys. Wörterbuch. I. S. 598 unter Drache. Auch zu Brüssel errichtete man auf einem Hause eine Stange, an deren Spitze man, so oft eine Gewitterwolke darüber hinzog, einen Feuerstrom, wie einen Büschel erblickte. Näherte man sich der Stange mit einem Finger, so fuhren Funken mit entsetzlichen Schlägen heraus. Einige Secunden vor dem Donnerschlage verschwand der feurige Büschel, und man konnte keinen Funken mehr aus der Stange locken; aber kurz nach dem Donnerschlage zeigte sich das Feuer wieder, und einige wollen gesehen haben, daß es in der Figur einer Spirallinie um die Stange heruntergefahren sey. Die Spitze der Stange war also gleichsam ein Kanal, durch den das Luftfeuer allmählig durchfloß; Hartmann's Abhandl. a. a. O. S. 36. Die Herren Verrati, Materucci, Marini, Borelli und Pagannuzzi machten am 27ten Jul. 1752 auf dem Observatorio zu Bologna, wo man auch eine eiserne Stange aufgerichtet hatte, folgende

Beob-

Beobachtung: als der eine von ihnen die eiserne Stange mit der rechten Hand, der andere aber mit beyden Händen die Kette hielt, und ein dritter sich mit der Hand über die seidene Schnur stellen wollte: so erschien ein heller Lichtkegel, alle drey empfiengen einen gewaltigen Stoß und es erfolgte ein großer Knall, den man unten für einen Donnerschlag hielt; Hartmann's Abhandl. a. a. O. S. 36. Durch einen ähnlichen Versuch büßete der Professor Georg Wilhelm Richmann in Petersburg am 6ten August, 1753. sein Leben ein, indem er vom Blitz erschlagen wurde; s. Blitz. Durch diese vielen Versuche mit isolirten Stangen war es nun völlig entschieden, daß der Blitz mit dem elektrischen Funken völlig einerley und nur im Grade der Stärke von ihm verschieden sey, daß ferner der Blitz, wie die elektrische Materie, sich nicht nur durch eiserne Spitzen auffangen und durch einen Drat fortleiten lasse, sondern daß er auch, gleich dem elektrischen Funken, aus der Wolke auf den nächsten Gegenstand fahre, der mehr oder weniger elektrisch ist, als die Wolke selbst, und daß also das Gewitter nichts anders als eine Folge des in den Wolken vorhandenen Ueberflusses oder Mangels der Elektricität sey. Alle diese Umstände bestärkten den D. Franklin in der der Meynung, daß man sich durch Aufrichtung zugespitzter metallener Stangen wider das Einschlagen des Blitzes sichern könne; Hartmann's Abhandl. S. 96. Hierüber erklärte sich Franklin in einem andern, im September 1753 geschriebenen Briefe (nach Wilkens Uebersetzung S. 163 folg.) noch ausführlicher. Er behauptet mit Recht, der Blitz nehme seinen Weg jederzeit durch alle leitende Körper, die er finden könne. Er explodire nur dann, wenn die leitenden Körper die Materie geschwinder empfangen, als sie solche wieder abgeben können, d. i. wenn sie getheilt, getrennt, zu klein oder zu schlechte Leiter sind. Daher würden ununterbrochene Metallstangen von zureichender Dicke entweder die Explosion ganz verhüten, oder wenn sie zwischen der Spitze selbst und den Wolken entstanden wäre,

wenig=

wenigstens, so weit die Stange reichte, fortleiten. Er glaubt, daß Stangen von einem Viertelzoll Durchmesser dazu hinreichend seyn würden. Ferner bemerkt er, daß Flocken Baumwolle, an den Hauptleiter einer Elektrisirmaschine gehangen, durchs Elektrisiren anschwellen und sich ausbreiten, auch vom Tische angezogen werden, durch Annäherung einer spitzigen Nadel aber gegen einander selbst und gegen den Hauptleiter zurückgetrieben werden. „Können nicht vielleicht, sagt er, auf gleiche Weise die kleinen elektrisirten Wolken, deren Gleichgewicht mit der Erde durch die Spitze schnell wiederhergestellt wird, zu dem Hauptkörper in die Höhe steigen, und in demselben eine so große Entladung verursachen, daß er an diesem Orte nicht schlagen kann?" Die Erfahrung hat diese Vermuthung vollkommen bestätigt. Wenn eine Wolke, deren untere Fläche uneben ist, und herabhangende Theile oder Flocken hat, einem zugespitzten Wetterableiter nahe kommt, so werden die herabhangenden Theile, welche sonst leicht einen Schlag veranlassen könnten, durch den Ableiter schnell ihrer Elektricität beraubt, und nunmehr von der großen Wolke angezogen. Man sieht sie gleichsam vor dem Ableiter fliehen und sich mit der ganzen Masse der Wolke verbinden.

Die Franklin'sche Theorie der Blitzableiter, welche im Jahre 1753 bekannt wurde, gründet sich auf zwey Sätze, welche theils durch die elektrischen Versuche, theils durch die Erfahrungen von Wetterschlägen hinlänglich bestätigt sind. Der erste dieser Sätze ist: eine ununterbrochene metallische Leitung von genugsamer Dicke führt den Blitz oder die elektrische Materie, ohne Beschädigung anderer Körper, bis an ihr Ende herab. Die ununterbrochene metallische Leitung oder das Herabfahren des Blitzes an Dräten der Klingeln und anderm Eisenwerk, war längst vor Franklin bemerkt worden. In den Breslauer Sammlungen I. S. 64. kommt eine Beobachtung des D. Reimann zu

Epe-

Eperies in Ungarn vom 17ten Jul. 1717 vor, wobey bemerkt wird, daß der Blitz an verschiedenen Dräten herab dem Eisen nach gefahren sey, und nur beym Uebergange aus einem Drate in den andern die dazwischen liegenden Steine zerschmettert habe. Der Urheber dieser Beobachtung vermuthet hieraus eine sonderbare Sympathie des Blitzes mit dem Eisen, weil im Jahre 1673 der Blitz ebendaselbst an dem eisernen Drathe, welcher damals länger gewesen, ohne daß ihm der Stein entgegen gestanden, bis zu unterst herabgefahren sey. — Das Ziel, das der Blitz zu erreichen sucht, ist jederzeit die feuchte Erde oder das Wasser, wodurch er sich mit den leitender Theilen des Erdbodens verbinden kann. Demnach wird ein Wetterschlag ein Gebäude nicht beschädigen, wenn er an demselben eine ununterbrochene metallische Leitung von dem Orte seines Anfalls an bis in die feuchte Erde, oder noch besser bis in ein fließendes Wasser antrifft. Diesen Grundsätzen gemäß würde ein Gebäude beschützt seyn, wenn an ihm eine metallische Verbindung 1) dem ersten Anfalle des Blitzes ausgesetzt d. i. über alle Theile des Gebäudes hervorragend, 2) ununterbrochen d. i. mit möglichst genauer Berührung aller ihrer Theile, fortgeführt, und 3) in ein frey abfließendes Wasser geendet wäre. Durch diese Vorrichtung würde zwar der Blitz nicht vermieden, aber doch die Beschädigung verhütet werden. Einen solchen Blitzableiter, der den Schlag erwartet, um ihn auf einem vorgezeichneten unschädlichen Wege abzuleiten, könnte man einen defensiven Ableiter nennen, Franklin's Vorschläge gehen aber noch weiter, und erstrecken sich sogar auf die Entkräftung der Wolke, und Vermeidung des Schlages selbst. Hierzu wendet er den zweyten Satz an: daß metallische Spitzen das Vermögen besitzen, die Elektricität allmählig und ohne Funken und Schlag abzuleiten. Auch dieser Satz ist durch Erfahrungen und Versuche bestätigt. Hierauf gründet sich Franklin's Rath, den obern Theil der metallischen Verbindung

bindung aus einer zugespitzten Stange bestehen zu lassen. Eine solche greift die Wolke selbst an, entzieht den nächsten Theilen derselben ihre Elektricität in der Stille, und läßt es in den meisten Fällen gar nicht zum Schlage kommen. Man könnte dieses einen offensiven Blitzableiter nennen, der sogar seinen Feind entkräften und das Schrecken des Anfalls ersparen soll. Bricht ein Blitz aus, so leistet er auch alle Dienste eines defensiven Ableiters. Im Jahr 1754 schlug ein Wetterstrahl in einen Thurm zu Newbury in Neuengland ein, und lief vom Hammer der Seigerglocke dem dünnen eisernen Drate durch zwey Böden nach, und zerschmetterte erst beym Ende des Drats im Ausfahren die Mauer des Thurms; *Philos. Transact. Vol.* XLIX. Auch dieser Vorfall war eine Bestätigung der Franklin'schen Theorie.

Franklin's Landsleute säumten nicht lange, seine Anweisungen wirklich auszuführen, wozu sie um so mehr Veranlassung hatten, da in verschiedenen Theilen von Nordamerika die Gewitter weit häufiger und schrecklicher, als bey uns sind. Der Kaufmann West in Philadelphia ließ auf seinem Hause einen solchen Ableiter errichten, den der Blitz mehrmals traf, ohne dem Gebäude zu schaden. Wie frühzeitig und häufig die Blitzableiter in Nordamerika benutzt wurden, erhellet daraus, daß sie schon im Jahre 1760 im Titel einer Nachricht aus Carolina „an den Häusern daselbst gewöhnlich angebracht (*Franklin Exp. and obs. lett.* 39.“ *commonly* affixed to houses there.) genannt werden. Die zugespitzten Ableiter fanden an Wilson (*Phil. Trans. Vol.* LIV. p. 249 seq. und *obs. upon lightning. London.* 1773. 4.) einen Gegner, welcher ihnen den Vorwurf machte, daß sie den Blitz herbeylockten, da man doch die so gefährliche elektrische Materie durch solche Leiter abführen sollte, welche die herbeykommende Quantität derselben so wenig als möglich vermehrten. Er that daher den Vorschlag, über die Gebäude nicht das geringste Metall hervorragen zu lassen, sondern inwendig, einen oder zwey Fuß vom Giebel, eine

stumpfgeendete oder mit einer Kugel versehene Stange von Metall längs der Mauer bis in den feuchten Erdboden hinabzuführen. Beccaria erklärte schon hingegen, daß kein Metall mehr elektrische Materie anziehe, als es zu leiten vermöge, und rieth, man solle bey einem großen Gebäude sogar mehrere zugespitzte Ableiter an verschiedenen Ecken anbringen. Dieser Streit wurde aufs neue rege, als der Blitz am 15. May, 1777. in das mit einer spitzigen Ableitung versehene Artilleriehaus bey den Pulvermagazinen in Purflent schlug. Der Wetterstrahl fiel auf eine eiserne Klammer der Ringmauer, 46 Fuß weit von der Stange. Dieser Vorfall beweiset bloß, daß der Blitz bey seinem Ausbruche das nähere Metall eher, als die entferntere Auffangsstange ergreife. Wilson behauptete aber, und suchte durch sehr kostbare Versuche darzuthun, daß der spitzige Ableiter daran Schuld gewesen sey. Edward Nairne zeigte dagegen in den *Phil. Trans. Vol.* LXVIII. p. 823. seq., daß stumpfe Ableiter in desto größeren Weiten schlagen, je stumpfer das Ende der Stangen ist, daß spitzige Stangen hingegen desto mehr schützen, je weiter sie hervorragen, auch die Elektricität auf eine weit größere Weite ausziehen, als stumpfe; daß Kugeln und kegelförmige Dächer aus sehr großen Entfernungen getroffen werden können, daß bewegliche Wolken von zugespitzten Stangen gar nicht angezogen werden, wohl aber von Kugeln so lange, bis ein Schlag erfolgt; daß Spitzen sogar die von Kugeln bewirkte Anziehung der Wolken verhindern, daß spitzige Stangen bewegliche Wolken, welche von andern geladen werden, ihrer Elektricität stillschweigend berauben; daß Spitzen zwar auch Schläge erhalten, wenn die Wolke sich schnell bewegt, daß aber in diesem Falle Kugeln die Schläge in einem noch größern Abstande erhalten. Durch diese Untersuchungen wurde der Gegenstand so erschöpft, daß man seitdem an dem Vorzuge der spitzigen Ableiter vor den stumpfen nicht mehr gezweifelt hat. Die Spitzen sind zwar nicht ganz von der Gefahr frey, einen Schlag zu erhalten,

erhalten, z. B. wenn die Einrichtung der Ableitung fehlerhaft ist, oder wenn die Gewitterwolke sich sehr schnell bewegt, oder von einer andern Wolke plötzlich eine starke Ladung empfängt, oder wenn der Blitz durch eine Verbindung leitender Körper aus der Ferne herbey geführt wird; aber sie schützen doch, wenn die Ableitung nicht fehlerhaft ist, die Gebäude vor Beschädigung. D. Ingenhouß (Vermischte Schriften. Zweyte Aufl. Wien. 1784. B. I. S. 124.) behauptet, daß eine Wetterstange mit der Kugel, besonders wenn sie weit hervorragt, das Gebäude einem Schlage mehr aussetze, als wenn sich gar keine Wetterstange darauf befände, eine zugespitzte hingegen den Blitz oft ganz abwende, der das Gebäude ohne Wetterstange unvermeidlich getroffen haben würde. Zum Beweise führt er den Kirchthurm auf dem Lusciariberge in Kärnthen an, der alle Jahre 5–6 mal von Wetterschlägen getroffen wurde, aber seit 1780, mit einem spitzigen Ableiter versehen, in drey Jahren nur zweymal ohne alle Beschädigung getroffen worden ist. Statt der drey- oder vierseitig-pyramidenförmigen Spitze empfahl Lord Mahon lieber eine konische Spitze. Franklin räth, wenn kein Wasser vorhanden ist, die Stange in den feuchten Erdboden zu versenken; Reimarus und von Felbiger wollen sie aber lieber an der Oberfläche der Erde aufhören lassen, damit keine Erschütterung des Gebäudes verursacht werde. Am besten ists, wenn kein Wasser vorhanden ist, den untern Theil der Ableitung vom Hause zu entfernen. Hauptsächlich muß für die genaueste Continuität der Ableitung gesorgt werden, so daß alle Theile vollkommen zusammenschließen. Die Zusammenfügung der Stangen mit bloßen Gelenkhaken ist unzureichend, wenigstens müssen die Gelenke mit einer Kapsel umgeben und mit Bley ausgegossen werden. In Amerika hat man die Enden der Stangen mit Schrauben versehen, welches sehr sicher, aber beschwerlich ist. Am besten ists, die Stücken zusammen zu schweißen, und wenn dieses nicht thunlich ist, die Theile mit Niethen zusammenzufügen und

mit Bley zu verlöthen. Statt der Stangen räth Reimarus 3–6 Zoll breite Streifen von Bley, Kupfer oder Eisenblech an, welche mit Falzen zusammengefügt und vernietet werden sollen; Gehler physikal. Wörterbuch. I. S. 389 – 397.

In Deutschland hat Winckler in seinem Programm: *de avertendi* fulminis *artificio. Lipſ.* 1753. die ersten Vorschläge zu einem Blitzableiter gethan. Er rieth, auf den Gipfel des Gebäudes eine isolirte Stange zu setzen, und an diese eine lange Kette oder einen drey Linien dicken Drat zu hängen, welcher weit vom Gebäude hinweg durch die freye Luft gezogen, und endlich an einen Pflock in der Erde befestigt würde, indessen sicherte dieser Ableiter nicht wider jeden Blitz. Die erste in Deutschland ausgeführte Ableitungsmaschine ist der Blitzableiter, welchen Procopius Divisch zu Prendiz bey Znaym in Mähren 1754 errichtete (*Muſſchenbroek Introd.* T. II. §. 2543), und am 9ten und 10ten Jul. desselben Jahres Wetterwolken, die darüber hinzogen, sich zertheilen sah. Die Einrichtung dieses Ableiters ist nicht bekannt, es wird aber von weißen Strahlen geredt, welche sich von der Wolke nach ihm erstreckt hätten, er scheint daher zugespitzte Stangen gehabt zu haben und auch tragbar gewesen zu seyn. Indessen haben Vorurtheil und Furcht den Gebrauch und Fortgang dieser nützlichen Erfindung in Deutschland länger, als bey den Ausländern gehindert. In Hamburg wurde 1769 auf dem Jacobithurm ein Blitzableiter errichtet. In eben diesem Jahre ließ der Abt J. J. von Felbiger an der Stifts- und Pfarrkirche zu Sagan in Schlesien einen Ableiter errichten, welcher von der Helmstange abgeführt ist. An der Helmstange befindet sich ein Windzeiger und unter demselben eine Windrose, welche acht Spitzen hat, aber das über dem Windzeiger angebrachte Kreuz hat jedem Ende 3 Spitzen, also hat der Ableiter im Ganzen 17 Spitzen zum Anziehen der Gewittermaterie. Die Ableitung selbst besteht aus Ketten.

Da

Da diese Einrichtung schon im Jahre 1769 gemacht wurde: so ist sie entschuldigt, jetzt würde sie besser ausgefallen seyn; s. Die Kunst, Thürme oder andere Gebäude vor den schädlichen Wirkungen des Blitzes durch Ableitungen zu bewahren, angebracht an dem Thurm der Saganischen Stifts- und Pfarrkirche von dem Abt dieses Stifts Johann Ignatz von Felbiger. Breslau. 1771. Im Jahr 1775 errichtete der Doctor Zeiher, Professor der Mathematik zu Wittenberg, einen Ableiter auf dem Kurfürstlichen Schlosse in Dresden; Wittenberg. Wochenblatt. 1777. St. 46. Der erste Blitzableiter in Nürnberg wurde im Jahre 1788 errichtet; Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf. 1790. S. 100. In der Kurpfalz hat sich Herr Hemmer durch Errichtung vieler Ableiter ein vorzügliches Verdienst erworben, s. dessen Nachricht in *Hist. et comment. Acad. Theod. Palat.* Vol. IV. *Phys.* p. 1 — 85. Hemmer zeigte, daß es nothwendig sey, alle metallene Körper, die sich an dem Gebäude befinden, mit dem Ableiter in Verbindung zu bringen, auch die Schornsteine, weil die Rauchsäule ein Elektricitätsleiter ist, mit einer Bewaffnung zu versehen, und diese mit dem Ableiter zu verbinden. Dasselbe empfiehlt er für alle hervorragende Theile des Gebäudes, wie er denn auch den ganzen First und die Gräte der Wetterseite mit einer metallenen Leitung versah, die er mit dem Hauptleiter in Verbindung brachte. Um die Verbindung der einzelnen Theile des Ableiters so gut als möglich zu erhalten, läßt Hemmer die Ende platt schlagen und durch Schrauben verbinden. Zur Befestigung des Ableiters an den Gebäuden schlägt er biegsame eiserne Gabeln vor, deren Stiel ins Gebäude getrieben wird, in die Gabel legt man die Leitungsstange und dann schlägt man die Gabel zu. So weit der Ableiter von Eisen ist, läßt er ihn mit Oelfarbe anstreichen. An der Erde läßt er den Ableiter mit einem starken acht Schuh hohen und 6 Zoll ins Gevierte haltenden Kasten bedecken,

der an der Mauer offen, oben aber mit einem schiefen eingeschnittenen Deckel geschlossen ist. Dieser Kasten schützt vor zufälligen Beschädigungen. An demjenigen Theile des Ableiters, der in unmittelbarer Berührung mit dem Wasser ist, befestigte er durch Schrauben einen vier Zoll langen und eine Linie dicken Bleystreifen; s. Anleitung, Wetterableiter an allen Gattungen von Gebäuden auf die sicherste Art anzulegen. Mit einer Kupfertafel. Verfasset von J. Jacob Hemmer. Zweyte Aufl. Mannheim. 1788. — Herr Luz machte die Auffangespitzen drey- oder vierseitig. Um die Auffangestange zu befestigen, ließ er sie unten spalten, und mit Schrauben, welche durch die Dachsparren gehen, befestigen. Um das Verrosten der Ableitungsstangen zu verhüten, läßt er sie, wenn sie heiß sind, mit Pech bestreichen. Bey den Biegungen der Stangen um die Ecken rathet er, alle spitzige Winkel zu vermeiden, und das Ende des Ableiters 8 bis 12 Fuß in die Erde zu führen; s. Unterricht vom Blitz und den Blitz- oder Wetterableitern, zur Belehrung und Beruhigung sonderlich der Ungelehrten und des gemeinen Mannes. Mit einer Kupfertafel von Joh. Friedr. Luz. Frankf. und Leipzig. 1784. Der Herr Domprobst von Voß ließ auf dem Gute Buch am Kirchthurme und an mehrern Gebäuden Ableiter anbringen, die aus metallenen Ketten bestehen, welche von der Helmstange schräg vom Gebäude abwärts in einen Brunnen geführt sind, so daß der Ableiter das Gebäude nirgends, als in dem einzigen Befestigungspunkte berührt. Da die Kette schräg geleitet ist, so berührt sie das Gebäude nirgends und kann die Entfernungsstäbe entbehren. Wo kein Brunnen war, ließ er die Ableiter in die Erde führen und an den Stahlketter da, wo er die Erde berührt, ein eisernes Gewicht anhängen, um durch diese größere Masse die elektrische Materie vornämlich dahin zu ziehen, und die Fläche des Ausflusses zu vergrößern. Der Ring des Gewichts ist

so

so mit dem Drate verbunden, daß eine fein gefeilte Spitze desselben horizontal von dem Gewichte absteher, damit dadurch der Ausfluß so leicht, wie der Einfluß bey den Auffangespitzen, befördert wird; Auszug aus des D. Krünitz ökonomisch-technologischen Encyklopädie u. s. w. Herausgegeben von M. C. von Müller. Fünfter Theil. Berlin. 1788. S. 97. An dem Blitzableiter des Joh. Fr. Groß ist die Auffangestange 26 Schuh hoch und sehr dick. An den Seiten sind drey 6 Schuh lange Seitenstangen angeschweißt, welche unter einen Winkel von 30 Graden aufwärts gebogen sind. Die Länge der Hauptstange, von ihrer Spitze an bis zum Anfang der Seitenstangen, beträgt 12 Schuh. Die Spitzen aller dieser Stangen sind in der Länge eines Schuhs von Kupfer, welches an das viereckigte Eisen genau anpaßt, und mit zwey eingesenkten Nieten befestigt, vorn aber kegelförmig, 1 bis 2 Zoll lang im Feuer vergoldet, polirt, und am äußersten Ende so scharf, als eine Nähnadel, zugespitzt ist. Mit der Auffangstange ist ein doppeltes Dratgeflecht verbunden, das um eingeschlagene Hefthaken gewunden und gespannt wird. Das untere Ende des Geflechts wird an eine mit Oelfarbe überstrichene in die Erde versenkte Stange befestigt, die sich unten in mehrere Aeste vertheilt. Das Dratgeflecht besteht aus zwey Geisselgeflechten, deren jedes aus zwey Kupfer- und 2 Eisendräten geflochten ist, die zuvor ausgeglühet worden sind, und deren Durchmesser kaum etwas über $\frac{3}{4}$ einer Pariser Linie, und der Schuh des doppelten Geflechts nicht mehr als $3\frac{1}{2}$ Loth beträgt. Weder die Auffangstange, noch die Dratgeflechte sind mit Oelfarbe bestrichen, weil, wie Landriani versichert, alles der freyen Luft ausgesetzte Eisenwerk bald einen so starken Rostüberzug bekommt, der es vor dem weitern Eindringen des Rosts bewahret; s. Grundsätze der Blitzableitungskunst, geprüft und durch einen merkwürdigen Fall erläutert, von Joh. Friedr. Groß. Nach dem Tode des Verfassers herausgegeben

von Joh. Fr. Wilh. Widenmann. Leipzig. 1796. Der Ableiter des verstorbenen Doctor Ludwig in Leipzig hat eine vierseitige scharfe Spitze. Die Stange ist durch hölzerne Teller an dem Hause angebracht, die oben kegelförmig sind, damit der Regen ablaufen kann, unten haben sie einen sehr breiten Zapfen, um welchen ein messingener Ring gelegt ist, der einen Stiel hat, und mit Hülfe zweyer Schrauben an eine Klammer in der Mauer befestigt wird. Die Mitte des Tellers ist durchbohrt, um die Stangen des Ableiters hindurch stecken zu können, s. Cavallo Abhandl. von der theoret. und prakt. Lehre von der Elektricität. Aus dem Engl. übers. von D. Gehler. Dritte Auflage. Leipzig. 1785. S. 63. Reimarus thut den Vorschlag, den ganzen First bis über die Enden hin, wie auch die am Dache hervorragende Schornsteine, Frontispicen u. s. w. mit zusammenhängenden, 3 — 6 Zoll breiten Streifen von Bley oder Kupfer zu bedecken, damit der Blitz, wenn er irgend eine dieser Stellen träfe, allenhalben eine sichere äußere Ableitung findet. Diese Streifen werden beym Bley nur mit einem einfachen Falze zusammengetrieben; beym Kupfer aber entweder mit einer einfachen Falze vernietet, oder mit einer doppelten Falze in einander gelegt, und wohl zusammengetrieben. Bey den heruntergehenden Streifen muß die Falze so gelegt werden, daß der Rand des obern Stückes einwärts, des untern aber auswärts geschlagen sey. Der Bleystreif wird von den Giebelspitzen, oder, bey einem abgestutzten Dache, von dessen First-Ecken an, um die Schornsteine herum, auf den Forstziegeln angelegt. An den Giebelpfosten und Schornsteinen ist er leicht mit großen gezahnten Nägeln zu befestigen. Auf den Firstziegeln wird er an alle ihre Fügungen angetrieben, und daselbst mit kleinen Nägeln seitwärts in den Kalk der Fugen befestigt. Die Stücken der Bleystreifen werden mit ihren Enden, welche umgebogen sind, in einander gelegt. Steht ein Schornstein auf dem First, nahe am Ende des Daches, oder ist er sehr erhaben,

so

so muß auch ein Bleystreif über dessen Rand und Kappe hingelegt und an den Seiten herunter mit dem Streifen auf dem First verbunden werden. Außerdem wird der Bleystreif nur an einer Seite der Schornsteine heruntergelegt, und zu beyden Seiten mit dem Firststreifen verbunden. Kleine Schornsteine brauchen keine Bedeckung, sind sie aber dem First nahe, so kann man doch ihren obern Theil bedecken, und davon den fortgesetzten Streifen erst am Schornsteine herunter, und dann über das Dach hin bis zu den Firststreifen leiten. Eine Auffangstange ist hier eigentlich gar nicht nöthig, weil der Blitz auch ohne dieselbe, ohne Schaden, die oben und an den Enden befindlichen Bleystreifen trifft, und daran herunterfährt. Indessen pflegt man doch an den Schornsteinen, oder bey freyliegenden Gebäuden, an beyden Enden des Dachs, eine einen Zoll ins Gevierte dicke Auffangstange zu errichten, auf welche man eine dreyeckigte, ½ Fuß lange, nicht sehr zugeschärfte Spitze von Messing einnieten kann. Die Stange muß 3 — 5 Fuß höher, als der Schornstein seyn. Die ganze Ableitung muß von oben bis unten am äußern Theile des Gebäudes herabgeleitet werden. Ist die Auffangstange errichtet, so wird ein eiserner Ring um dieselbe gelegt, mit welchem der Hals einer Bleyplatte dicht an die Stange angetrieben, und die Bleyplatte alsdann mit den Bleystreifen in Verbindung gebracht wird. Wo kupferne oder bleyerne Regenröhren, Schoßrinnen oder Gräten von Metall, desgleichen mit einem Metallstreifen beschlagene Giebel und Pfosten vorhanden sind, so müssen diese mit der Ableitung in Verbindung gebracht werden. Sind in der Nähe des Ableiters Klammern, Hängewerke, zum Dache herausgehende Ofenröhren, so müssen sie oben und unten mit dem Ableiter in Verbindung gebracht werden. Die Regenröhren bekommen nur oben eine Verbindung mit dem Ableiter, unten aber eine Verbindung mit der Erde. Streicht man die ganze Strecke des Ableiters mit weißer Oelfarbe an, so kann man der Bahn und Wirkung des Blitzes leichter nachforschen. Am besten wird der Ableiter

unten in ein offenes Wasser geführt; s. J. A. H. Reimarus neuere Bemerkungen vom Blitze, dessen Bahn, Wirkung, sicherer und bequemerer Ableitung; aus zuverlässigen Wahrnehmungen von Wetterschlägen dargelegt. Mit 9 Kupfertaf. Hamburg. 1794. Nach dieser vom Herrn D. Reimarus in Hamburg angegebenen Methode wurde im Jahr 1795 der erste Blitzableiter in Siebenbürgen auf dem 27 Wiener Klafter hohen Kirchthurm des Dorfs Heitau, unweit Hermannstadt, errichtet; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1797. Intell. Bl. Nr. 73. In England errichtete D. Watson zu Paines-Hill im Jahr 1762 den ersten Ableiter, (Allg. Lit. Zeit. a. a. O.) und dem Herrn Bertholon gebührt die Ehre, in Paris den ersten Ableiter errichtet zu haben; Lichtenbergs Magazin V. B. 4. St. 1789. S. 134. folg. In Italien beförderte Verrati zu Bologna die Errichtung der Blitzableiter, und der Abbé Fontana, Inspector des Großherzogl. physikal. Kabinets, führte sie im Toscanischen ein; Tagebuch eines Weltmanns. 1775. II. Th. S. 43. Im May 1776 wurde an dem großen Glockenthurme auf dem St. Markusplatz in Venedig, und in eben diesem Jahre zu Padua von dem Abt Toaldo ein Blitzableiter errichtet; Wittenberg. Wochenbl. 1777. St. 46. Ein zahlreiches Verzeichniß von Blitzableitern in mehreren Ländern hat Landriani in einer 1785 herausgegebenen Schrift über die Blitzableiter geliefert. Bey Verbindung der Leitungsstangen befolgte Landriani das in Amerika übliche Verfahren, nach welchem sich die Leitungsstangen durchaus genau berühren. Er ließ die Spitzen wie Flötenmundstücke einschneiden, verband sie unter einander mit Schrauben und ließ am Ende alles verzinnen. Er bediente sich kupferner, mit Hülfe des Quecksilbers vergoldeter Spitzen, die er anschraubte, um, wenn der Blitz eine solche Spitze schmelzt, eine andere aufschrauben zu können. Das Ende des Ableiters wird 20 — 30 Klaftern

von

von der Grundfeste des Gebäudes entfernt, am besten in ein Wasser, oder wenigstens etwas tief in den Erdboden geleitet. Die Auffangespitzen müssen nur 70 bis 80 Fuß von einander entfernt liegen, und wenn ein Gebäude merklich hervorragende Ecken hat, muß auf jeder Ecke eine zugespitzte Stange errichtet und mit dem Ableiter verbunden werden; s. Marsilius Landriani vom Nutzen der Blitzableiter; aus dem Ital. übers. von G. Müller. Wien. 1786. Beyspiele von Gebäuden, die der Blitzableiter nicht gesichert hat, sind die Kirche zu Genua (Sammlungen zur Phys. und Naturgesch. II. B. 5. St. S. 588) und das mit 8 Ableitern versehene Werkhaus zu Heckingham bey Norwich (*Phil. Trans. Vol.* LXXII. P. II.), wo der Blitz am 7ten Jun. 1782 dennoch zündete. In Heckingham lag die Ursache an einem Fehler in der Vorrichtuug. Solche einzelne Fälle, die nichts gegen die Nützlichkeit der Sache selbst beweisen können, vergleicht Lichtenberg mit Kindern, die an den inoculirten Blattern starben. Die Einwürfe wider die Blitzableiter hat Reimarus (Vom Blitze. Kap. 13) vortrefflich widerlegt. Die Ableiter des Herrn Maine bestanden aus Stangen, die mit einander in Gestalt der Haken verbunden waren, allein solche unterbrochene Ableiter, so wie auch Ketten, sind äußerst gefährlich; Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen, von Kunze II. Th. 1797. S. 700. folg. Herr von Saussure in Genf gab sehr einfache Blitzableiter an. Er setzte auf die Wetterfahne oder auf den Schornstein des Hauses eine 10 — 12 Fuß hohe eiserne Stange, von deren unterm Ende ein aus dreyfachem Messingdrat zusammengeflochtener Strick dicht an dem Gebäude herabläuft, und an einen feuchten Ort, den man mit einer Einfassung umgiebt, in die Erde geleitet wird. Jeder von den drey Dräthen, woraus der Strick gemacht wird, hat die Dicke eines Federkiels; sind sie nicht lang genug, so werden mehrere an einander gelöthet; Lichtenbergs Magazin. II. B. 4. St. 1784. S. 210.

Hem-

Hemmer empfahl mehrere Spitzen an einen Ableiter anzubringen, aber Henly zeigte in *Philos. Transact. Vol.* LXIV. p. 133. daß eine einfache Spitze mehreren vorzuziehen sey; auch D. Ludwig in Leipzig und Achard in Berlin zeigten durch einen Versuch, daß eine einzige eiserne Spitze mehr ableite, als eine ganze Menge derselben neben einander; Lichtenbergs Magazin. III. B. 1. St. 1785. S. 126. Im Jahr 1785 machte Helfenzrider einen Vorschlag zur Verbesserung der Blitzableiter bekannt; Joseph Webers Theorie der Elektricität, nebst Helfenzriders Vorschlag, die Blitzableiter zu verbessern. Salzburg. 1785. Boyer-Brun erfand einen an Blitzableiter anzubringenden Elektricitätszeiger, der die Gegenwart der Gewittermaterie im Blitzableiter durch einen Warnungsschuß anzeigt; Lichtenbergs Magazin IV. B. 2. St. 1787. S. 92. Neuerlich hat man auch den Vorschlag gethan, mit den Blitzableitern auf den Thürmen Löschmaschinen zu verbinden, damit man, wenn ja ein Strahl zünden sollte, gleich desto bequemer löschen könne; Lichtenbergs Magazin. V. B. 4. St. 1789. S. 148. Auch Herr van Marum hat sich um die Verbesserung der Blitzableiter dadurch kein geringes Verdienst erworben, daß er die ersten Versuche machte, um den Grad des Leitungsvermögens verschiedener Metalle unter einander zu bestimmen. Seine Versuche stimmen genau mit den Broke'schen überein; s. *Miscell. Experim. and Remarks on Electricity. Norwich.* 1789. u. Allgem. Lit. Zeitung. Jena 1789. Nr. 324. S. 156. Franklin hatte schon geäußert, daß die Ableiter auch zur Sicherung der Schiffe dienen könnten, und Cuthberson war der erste, welcher Ableiter für Schiffe verfertigte. Sie bestehen aus Ketten, welche von der äußersten Spitze des Mastbaums bis herab in das Wasser gehen. Eine Kette ist für einen Mast hinreichend, doch kann man auch auf der andern Seite des Schiffs eine Kette herabgehen lassen. Auch ist es gut, wenn man die Ketten so einrichtet,

daß

daß man sie abnehmen, und zum Gebrauch wieder aufziehen kann. Wollte man diese von Cuthberson angegebene Einrichtung der Ableiter für Schiffe bey andern Gebäuden anwenden, so hätte man tragbare Ableiter; Cuthbersons Abhandl. von der Lehre der Elektricität. Aus dem Holländ. Leipzig. 1786. Herr Superintendent Helmuth äußert in seinen Gemeinnützigen Unterhaltungen über verschiedene Gegenstände aus der Naturkunde für Freunde der Volksnaturlehre. I. Th. Braunschweig. 1790. S. 49 — 55. den Gedanken, daß die Blitzableiter, außer dem, daß sie die Gebäude vor den schädlichen Wirkungen des Blitzes sichern, noch den Nutzen haben könnten, die Entstehung des Hagels zu verhindern. Seit dem Versuche des Herrn Seiferheld's zu Hall ist es erwiesen, daß die elektrische Materie großen, wenn auch nicht allen Antheil an der Entstehung des Hagels habe. Herr Seiferheld verwandelte nämlich den auf einen Leiter gesetzten Wassertropfen durch mehrere hindurchgeschickte Ausladungen in Milcheis; hieraus schließt man, daß sich die Hagelwetter durch viele sehr hoch angebrachte Ableiter verhindern lassen. Robert Patterson in Philadelphia verbesserte die Blitzableiter, indem er unschmelzbare Blitzableiterspitzen angab, und erhielt dafür von der Societät die sogenannte Magellanische Medaille; *Repert. of Arts and Manuf.* No. XI. aus den *Transact. of the Amer. philos. Soc.* Seine Verbesserung bestand darinn, daß er die Spitze des Ableiters durch ein aufgesetztes 2 Zoll langes Stück Wasserbley gegen das Schmelzen des Blitzes sichert; ferner, daß er das Ausströmen der elektrischen Materie an dem untern Ende des Ableiters erleichterte, indem er rieth, dieses untere Ende von Zinn oder Kupfer zu machen, welches dem Zernagen oder dem Roste widersteht, oder diesen Theil des Ableiters, wenn er von Eisen ist, mit einer starken Decke von Wasserbley zu überziehen; Beschreib. u. Gesch. der neuesten Instrumente von J. G. Geißler. Zittau und Leipzig. 1796. 7ter Th. S. 51.

S. 51. 52. Die vom Herrn von Hauch beschriebene Sicherungsmethode der Gebäude und Schiffe gegen das Einschlagen des Blitzes kommt mit der von Reimarus angegebenen und vorhin beschriebenen Methode in allem Wesentlichen überein; s. Von der Luftelektricität, besonders mit Anwendung auf Gewitterableiter, von A. W. von Hauch. Kopenhagen. 1800.

Der elektrische Spazierstock des Herrn Hemmers, wodurch sich Menschen gegen den Blitz sichern können, hat folgende Einrichtung. In der Mitte des obern Theils eines gemeinen Spazierstocks, dessen Quaste, so wie die Ohren des Lochs, wo sie durchgeht, nicht von Metall seyn dürfen, ist eine Höhlung von 10 — 12 Zoll in der Länge eingebohrt, in welche oben eine messingene Hülse mit einer Mutter eingelassen ist. Eine messingene Spitze, die mit der Höhlung im Stocke einerley Länge hat, und unten mit einem Auffsatze mit doppelt aufgeschnittenen, beyderseits gleichen Gewinden versehen ist, übrigens aber über dem Ansatz einen Zoll lang viereckigt ist, wird verkehrt in gedachte Höhlung gesteckt, so, daß der Kern mit seiner Höhlung in die Mutter der Hülse eingeschraubt wird, der Zapfen aber über dem Stocke hervorragt. Auf diesen Zapfen wird der Knopf gesteckt, oder er wird auf das Holz des Stockes selbst geschraubt, welcher zu dem Ende inwendig einen Schraubengang haben muß. Der Spaziergänger hat außerdem noch eine 7 Fuß lange, etwa einen Zoll breite, metallene Borte zusammengerollt in der Tasche. Das eine Ende derselben ist um eine messingene spulförmige Hülse genähet, welche einen Zoll lang ist, und inwendig eine vierseitige Oeffnung nach der ganzen Länge hat; die Oeffnung muß so weit seyn, daß die Rolle auf das Ende der genannten Spitze paßt. Das andere Ende der Borte hat ein in die Quere geschnittenes, enges, am Rande ringsum wohl gesäumtes Loch, in welches der Zoll lange Haken eines aus drey gleichen Gliedern bestehenden, hinten mit einer 6 Linien dicken Kugel versehenen

nen messingenen Kettchens gehängt wird, der auch, damit er nicht herausfalle, fest genähet werden kann. Das mittlere der drey genannten Glieder ist anderthalb Zoll lang, und so weit, daß eine starke Messerklinge hindurchgesteckt werden kann. Nahe am obern Ende ist der Haken einer messingenen Hafte, und da herabwärts von 6 zu 6 Zoll 3 Haften und Schlingen angenäht, vermittelst welcher die Borte unterschiedlich verkürzt werden kann. Nebst dieser Borte hat der Spaziergänger noch ein messingenes, eine halbe Linie dickes, $\frac{3}{4}$ Zoll breites und 6 Zoll langes Blech bey sich, an dessen einem Ende eine Hülse, am andern ein Stäbchen angelöthet ist. Die Hülse an dem einen Ende des Blechs ist inwendig vierseitig, damit man diese Hülse auf den vierseitigen Theil der Spitze stecken kann. Die eine Hälfte des Blechs hat eine sogenannte Ruthe in der Mitte, durch welche zwey, oben an einem Metallblättchen, unten an der andern Hälfte des Blechs befestigte Stifte laufen, und machen, daß das Blech zusammengeschoben, und um die halbe Länge verkürzt werden kann. Sieht man, daß sich ein Gewitter nähert, so schraubt man den Stockknopf ab, nimmt die Spitze aus der Höhlung des Stocks, und schraubt sie in gerader Richtung auf diesen. Dann schiebt man die Hülse mit der metallenen Borte über die Spitze bis an das Ende herunter, wo sie den vierseitigen Theil der Spitze umschließen wird, und sich nicht umdrehen kann. Nachher wickelt man die Borte los, und nimmt den Stock, wenn das Gewitter von hinten oder von der Seite herkommt, schief auf die Schulter, so daß die Spitze merklich höher steht, als der Kopf, und die läßt Borte hinten auf der Erde nachschleifen, auf welcher sie durch das angehängte Kettchen mit der Kugel gestreckt erhalten wird. Geht man dem Gewitter entgegen, so neigt man den Stock vor sich hin, und damit die Borte dem Leibe nicht zu nahe kommt, so schiebt man die Hülse des Blechs auf die Spitze und steckt die Hülse der Borte auf den Stab am andern Ende des Blechs; s. Seiferheld's elektrische Spielwerke.

Dritte

Dritte Lieferung. S. 73. folg. Vergl. Blitzschirm.

Blitzschirm, Wetterschirm, Paratonnere portatif, ist ein mit einer metallischen Ableitung versehener taffetner Regenschirm, wodurch man seine Person gegen den Blitz sichern kann, wenn man, während eines Gewitters, unter freyem Himmel zu seyn genöthiget ist. Bertholon de St. Lazare und einige andere Naturforscher haben dieses Werkzeug vorgeschlagen. Reimarus empfiehlt einen Schirm aus gewächstem seidenen Zeuge, mit fischbeinernen Stangen, die an einen langen Spazierstock befestiget sind; zugleich müsse man eine breite und hinlänglich lange metallene Tresse bey sich führen, die nöthigen Falls mit dem einen Ende oben am Knopfe des Stocks, wo die metallene Auffangespitze eingeschraubt ist, befestiget wird und mit dem andern Ende in einiger Entfernung auf der Erde befestiget werden könnte. Der Stock wird sodann in die Erde gesteckt, und wenn man sich unter dem ausgebreiteten Schirm niedersetze, so habe man daran einen schützenden Körper, der den Strahl auffange, und mittelst der metallenen Tresse von dem Menschen abwärts leite; Reimarus vom Blitze. Hamburg. 1778. §. 78. S. 221. Will man mit diesem Schirme gehen, so wird das Ende der Borte nicht an der Erde befestigt, sondern mit einer starken Dratkette versehen, an deren Ende sich eine Kugel befindet, welche den Boden berührt, und die Tresse im Fortgehen gestreckt erhält. Im Schirme selbst muß kein Metall angebracht seyn, und wenn man die Stelle des hölzernen Stabs, der den Handgriff trägt, mit einer Glasstange vertauschte, so würde man bey dieser Vorrichtung noch sicherer gehen, als bey Hemmers Spazierstock. Die Borte würde freylich bey jedem durchgeleiteten Schlage schmelzen müssen; Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen, von Kunze. II. Th. 1797. S. 708. Der Blitzschirm, den Herr von Hauch beschrieben hat, kommt mit diesen Einrichtungen überein;

f. Von der Luftelektricität, besonders mit Anwendung auf Gewitterableiter, von A. W. von Hauch. Kopenhagen. 1800.

Blockhaus ist ein Festungswerk, das ehemals von Steinen, jetzt aber von übereinander geschränkten Balken aufgeführt wird. Der Erfinder desselben war Vauban, der im Jahr 1692 bey Dünkirchen vier Redouten mit Schießlöchern und Zinnen anlegen ließ. Dieß waren nichts anders als gemauerte Blockhäuser, die aus drey Stockwerken bestanden, von denen das untere zu einem Magazin, das mittlere zu einer Wachstube, das obere aber bloß zur Vertheidigung bestimmt war. In allen Stockwerken waren Schießlöcher angebracht, und in dem obern befanden sich noch an dem ein wenig vorspringenden Boden dergleichen, um den Fuß der Mauer beschießen zu können. Um ein solches Blockhaus lief ein 12 Fuß hoher, mit Sturmpfählen besetzter Wall, und ein 7 Toisen breiter Graben; *Humbert l' art du genie pour l' instruction des gens de guerre. Berlin.* 1755. p. 237. Aus diesen Vauban'schen gemauerten Redouten entstanden nachher die von über einandergeschränkten Balken erbauten Blockhäuser. Ein solches Blockhaus befand sich 1743 an den Linien bey Ettlingen; es war sechseckig von Balken aufgeführt, und diente einer andern größern Verschanzung zum Wachthause; Espagnac Versuch über den großen Krieg. 2. Bd. 2. Abth. S. 384. Auch Struensee in seiner Kriegsbaukunst I. Th. §. 220. S. 215. kennt für das Blockhaus keine andere Bestimmung, als die eines Obdaches für die Besatzung kleiner Redouten und Feldschanzen. Erst während des Winters 1778 ließen die Preußischen Ingenieure in den Gebirgen an der Böhmischen Grenze solide Blockhäuser von doppelten Schränkwänden aus Balken erbauen, die zwischen den Wänden mit Erde ausgeschüttet waren, und die Form eines Kreuzes hatten. Der Ingenieur-Hauptmann Müller brachte noch verschiedene Verbesserungen bey diesen Block-

häusern an. Hoyer's Geschichte der Kriegskunst. II. B. S. 635.

Blonden aus den Fasern der amerikanischen Aloe zu bereiten, und auch andere Gewebe daraus zu machen, erfand der Dominikaner Mönch, Antonio Minasi, zu Neapel; s. Björnstoels Briefe. Vergl. Tuch.

Blumen, natürliche Blumen. Durch ein Mikroskop hat man entdeckt, daß die Farbe der Blumen in kleinen Bläschen enthalten ist, die mit einem colorirten Safte angefüllt sind, und so nahe an einander liegen, daß sie eine Reihe ausmachen. Joseph Monti, Akademist des Bononischen Instituts, behauptete, man müsse die Blumen, um ihre Farben zu erhalten, vor der äußeren Luft bewahren. Beccari setzte noch hinzu: warum nicht auch vor dem Lichte? — denn er hatte bereits durch Versuche entdeckt, daß nicht allein die Farben, sondern auch selbst die Oberfläche der Körper oder ihre Textur durch die Berührung des Lichts, selbst mit Bestande der Farben, angegriffen werde, welches er bey der Beschäftigung mit den Phosphorn wahrgenommen hatte. Den ersten Gedanken erhielt er durch Du Hamels Bemerkung an einer Muschelart; wenn er den Saft derselben an die Sonne brachte, bekam solcher eine Purpurfarbe, die um so viel lebhafter war, je stärker das Sonnenlicht war. Gotthard Bonzi bestätigte diese Sache durch neue Versuche; s. das Wittenbergische Wochenblatt. 1776. St. 32.

Die Phosphorescenz oder das Leuchten der Blumen hat Linné zuerst an der indianischen Kresse bemerkt, und im Jahre 1762 in den Abhandlungen der Schwed. Akademie Nachricht davon ertheilt; Lichtenbergs Magazin. VI. B. 3. St. 1790. S. 170. Haggren in Schweden bemerkte dieses Leuchten 1789 auch an andern Blumen; Halle Magie. IV. S. 90. und Fortgesetzte Magie. 1790. III. B. S. 176. Es besteht darinn,

rinn, daß aus gewissen Blumen z. B. der Ringel- oder Goldblume, der Orangenlilie, indianischen Nelke, und zuweilen auch der Sonnenblume, kleine Lichtflammen emporsteigen, die bald wieder verschwinden, und gleich darauf wieder erscheinen. Man hat bis jetzt diese Erscheinung nur an orangen- oder feuerfarbigen Blumen, in den Monaten Julius und August, bald oder gleich nach Sonnenuntergang in der Dämmerung, bey reinem und heiterem Himmel, bemerkt; sie dauerte etwa eine halbe Stunde, und man glaubt, daß sie ihren Grund in der Elektricität naher Gewitter habe.

Die Erfindung der Kunst, Blumen im Winter, vermittelst eines reinen und trocknen Wassersandes, in ihrer vollkommenen Schönheit zu erhalten, eignen einige dem Jesuiten, Joh. Baptista Ferrarius in Siena, zu, der um 1622 schrieb, andere aber dem Professor G. Andreas Böckler in Straßburg, der in dem Zeitraume von 1648 bis 1679 berühmt war, und dieselbe in seiner Haus- und Feld-Schule. Nürnberg. 1678. 4. lehret. Diese Kunst, Blumen im Winter zu ziehen, wurde durch D. Joh. Christ. Lehmann, Prof. der Physik und Arzneykunst in Leipzig, sehr verbessert. Nachdem er über 4000 Thaler auf Versuche gewandt hatte, brachte er es darinn zur Vollkommenheit, und gab eine Anweisung unter dem Titel heraus: *Vtilitatis physicae verae specimen III. de florum maturatione media hieme*; d. i. wahre Erlangung eines vollkommenen Blumengartens zu Ende Nov. Dec. Jan. Febr. und Anfang des Mart. vermöge einer nicht allzukostbaren Glas-Casse. Leipzig. 1718. 4. worinn er zeigte, wie man im Winter entweder in einer Treib-Casse von Glas, oder in einer gegen Morgen oder Mittag gelegenen Stube, ohne große Kosten, Blumen aller Art, die sonst nur zu verschiedenen Jahreszeiten blühen, zu einer Zeit, in ihrer vollkommensten Gestalt, Farbe, Geruch und Dauer, durch

die Kunst hervorbringen könne. Neuerlich hat Herr Pastor Wundram zu Eboldshausen im Hannöverischen ein wohlfeiles Verfahren, Blumen aller Art im Winter zu ziehen, bekannt gemacht; Annalen der Gärtnerey. 11tes Stück. Erfurt. 1800.

Um den getrockneten Blumenblättern, welche in den Herbarien ihre Farben verlieren, das Ansehen zu geben, als ob sie diese Farben beybehalten hätten, hat der ehemalige Abt Hauy 1784 in den Abhandl. der Akad. der Wissenschaften zu Paris folgendes Mittel bekannt gemacht: man lege die Blätter so lange in Alkohol, bis sie ihrer Farben ganz beraubt sind, und leime sie dann auf ein Blatt Papier, welches so viel als möglich die Farbe der Blumen hat. Nachher bemerkte er, daß, wenn die Blätter nur so lange im Alkohol bleiben, als nöthig ist, ihre Farbe bloß zu schwächen, diese Farbe sehr oft von selbst wiederkommt und nicht wieder ausgeht, wenn man die Blumenblätter nachher auf bloß weißes Papier klebt; Neues polytechnisches Magazin. Zweyter Band. 1799. S. 88. Diese Wiederherstellung der Farbe erfolgt nach einer oder etlichen Stunden. Dumeril bemerkte, daß die rothen Blumenblätter einiger Pflanzen z. B. des Mohns, des Adonis, ihre rothe Farbe lebhaft und dauernd wieder annehmen, wenn man sie mit etwas schwacher Säure bestrich und rieb; Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, von Voigt. I. Bs. 3. St. S. 154.

2) Künstliche Blumen. Schon zu des Nero Zeit verfertigte man künstliche Blumen. Bey den Gastmälern, die er gab, waren seine Tische mit künstlichen Blumen besetzt, die mit dem köstlichsten und theuersten Balsam benetzt wurden; Der Verkündiger. 1798. 16tes Stück. Vor der Einrichtung der jetzigen italienischen Blumenmanufaktur waren die Blumen aus Floretseide sehr üblich, die auf folgende Art verfertigt wurden. Nach Verhältniß der Größe der

der Blätter, die man machen wollte, nahm man einen großen oder kleinen Büschel Floretseide, welcher nach der Länge, als man ihn brauchte, geschnitten wurde. Die Florseide mußte mit einem dichten Kamme so gleich, wie möglich, gekämmt werden. Nachher bereitete man von Hausenblase einen feinen Leim, nahm ein einige Zoll großes Stück Glas, drehte an das eine Ende des Seidenbüschels einen Drat, und befestigte mit demselben solchen, damit man die Seide daran halten konnte. Nachher legte man die Seide nach der Länge auf das Glas, kämmte mit einem dichten elfenbeinernen Kamm die auf dem Glase liegende Seide aus einander, und suchte sie dadurch so viel, als möglich, dünn und weit auszubreiten, so daß die Seide einem dünnen Gewebe ähnlich war. Alsdann nahm man einen noch feinern Kamm, tauchte ihn in den Hausenblasenleim, bestrich damit die schon ausgebreitete Seide auf dem Glase immer mehr und mehr, und machte solchergestalt einen dichten Körper daraus, welcher den Coccons ziemlich nahe kam. Wenn der Leim getrocknet war, konnte man den so entstandenen Blättern alle beliebigen Bildungen und Figuren geben, und mit ihnen eben so verfahren, wie jetzt bey den italienischen Blumen mit den Coccons geschieht; Jacobsons technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal V. Th. S. 261. Auch aus den Federn der Gänse, Kapaunen, Hühner u. s. w. machte man sonst künstliche Blumen, indem man diese Federn so schnitt, färbte und ordnete, wie es jede Blume erforderte. Die ersten und vollkommensten künstlichen oder nachgemachten Blumen erhielt man aus Italien, und zwar aus Siena im Toscanischen. Die Italiener erfanden nämlich die Kunst, aus den getrennten Häuten der Seidencoccons, aus steifem Papier, Pergament, Flohr, seidenen Zeugen, oft auch aus Sammet, sehr schöne Blumen zu verfertigen. Herr T. S. Wenzel hat in Frankreich die Fabricirung dieser Blumen auf den höchsten Grad der Vollkommenheit gebracht; Journal für Fabrik. 1794. Jul. Nr. III. Die künstli-

chen aus Porcellan gemachten Blumen sind ebenfalls eine Erfindung der Italiener; Journal des Luxus und der Mode. 1799. Dec. S. 648. Herr Seguin in Paris hat zuerst Blumen aus Mark vom Hollunderbaum nachgemacht; er ist auch der erste, welcher künstliche Blumen von gefärbten Silberplättchen verfertiget hat; Gothaischer Hof-Kalender. 1786.

Blumenkohl ist zuerst am Ende des sechszehnten Jahrhunderts aus der Levante nach Italien, und von da erst im Anfange des 17ten Jahrhunderts nach Deutschland gekommen. Lange Zeit verschrieb man die Saamen jährlich aus Cypern, Candia und Constantinopel nach Venedig und Genua, woher er denn über ganz Europa verbreitet ward, weil man damals noch nicht die Kunst verstand, den Samen zu ziehen; *Vincenzo Tanara economica del cittadino in villa.* 1642. Prosper Alpin fand i. J. 1588 sehr viel Blumenkohl in Aegypten, und man kann aus seinem Berichte vermuthen, daß er damals in Europa noch gar wenig bekannt gewesen sey; *Hist. nat. Aegypti.* I. p. 157. Conrad Gesner scheint ihn auch noch nicht gekannt zu haben, wenigstens hat er ihn nicht in dem Verzeichniß der Kohlarten genannt. Auch noch zur Zeit des Joh. Bauhin (*Histor. Plantar.* II. p. 829.) muß er noch zu den seltenen Gewächsen gehört haben, weil er die Gärten sorgfältig nennt, in welchen er ihn gesehen hatte. Von Hohberg, der um 1682 schrieb, sagt (*Georgica curiosa.* Nürnberg. 1716. fol. I. S. 643): Blumenkohl sey erst vor etlichen Jahren nach Deutschland gekommen. Beckmann's Beyträge zur Gesch. der Erfindungen. V. B. I. St. Leipzig. 1800. S. 120.

Blumenuhr ist eine solche Uhr, wo man aus dem Oeffnen und Zuschließen der Blumenkelche die Zeit des Tages erkennen kann. Der Ritter Linné erfand die Blumenuhr und legte eine solche in dem Garten zu Upsal an. Ihre Ziffern

und

und Zeiger bestanden aus lauter solchen Blumen und Pflanzen, die sich zu einer bestimmten Stunde aufthun und schließen, woran man also, wenn man einmal die Blumen kannte, und wußte, zu welcher Zeit sie sich aufzuthun und zu schließen pflegen, wissen konnte, wie viel Uhr es war. Gothaischer Hof-Kalender. 1786. Herr Marsigli in Italien suchte dieselbe zu verbessern; Tagebuch eines Weltmannes. 1775. II. S. 93.

Blut ist eine rothe Flüssigkeit, die in den meisten thierischen Körpern während ihres Lebens umläuft, und aus welcher alle andere Säfte der thierischen Oekonomie entspringen. Ueber die Bildung des Bluts sind die Aerzte von Alters her verschiedener Meynung gewesen. Hippocrates hielt das Herz, Demokritus und Galenus die Leber, Thruston die Lunge, Aristoteles, Bauhin und Hoffmann die Milz für dasjenige Gefäß, in welchem das Blut gebildet werde. Jede Meynung hatte ihre Gründe für und wider sich, bis endlich Thomas Bartholin, ein Lehrer der Arzneykunde in Kopenhagen, geb. 1616. † 1680. richtig bewieß, daß daß Blut wirklich im Herzen gebildet werde, und dadurch des Hippocrates Meynung bestätigte: Universal-Lex. III. p. 244. 548.

Der Engländer Robert Boyle, der um 1670 berühmt war, fand das Blut, nachdem es getrocknet war, wenn er es durch ein Licht bließ, so entzündbar, als das beste Harz. Er bestätigte ferner die Bemerkung, daß das Blut von der Berührung der äußern Luft eine höhere rothe Farbe annimmt, sowohl an menschlichem, als an dem Blute verschiedener Thiere, und sah es von Scheidewasser, Vitriolöl, Kochsalzgeist, Essig, Zitronen- und Pomeranzensaft, eine schmutzige, hingegen von zerflossenem Weinsteinsalze und flüchtig laugenhaftem Geist, von welchem auch das Blutwasser eher dünner wurde, als gerann, eine höher rothe Farbe annehmen. Gmelin's Geschichte der

Chemie II. Bd. S. 84. Priestley und Crawford behaupteten, daß die Luft dem Blute in den Lungen Wärme mittheile und Phlogiston entziehe, und daß diese Befreyung vom Phlogiston die Hauptursache der rötheren Farbe sey, welche das Blut in den Lungen annimmt, und in den Schlagadern zeigt; aber Hewson (*Phil. Trans. Vol.* LX. p. 368.) will die Entstehung der rötheren Farbe lieber aus den lymphatischen Gefäßen und der Milz herleiten. — Mit der chemischen Zerlegung des Bluts haben sich Menghini, Rouelle, Bucquet und Macquer beschäftiget. Das Blut besteht aus einem lymphatischen oder serösen Theil, nämlich dem Blutwasser oder serum, aus einem rothen globulösen Theil oder den Blutkügelchen, und aus einem faserigten Theil. Bey genauer Prüfung dieser Theile fanden die genannten Chemiker im Blutwasser ein freyes mineralisches Alkali, und in den Blutkügelchen entdeckten sie einen Antheil von Eisen, dem sie die rothe Farbe des Bluts zuschreiben. Der Zutritt der reinen Luft erhöhet nur diese rothe Farbe. Aus dem faserigten Theile des Bluts erhielten sie einen flüchtigen alkalischen Spiritus, festes flüchtiges alkalisches Salz in grosser Menge, und ein schweres stinkendes Oel. Das Rückbleibsel war leicht und schwammigt, und enthielt viel Küchensalz, und feuerbeständiges mineralisches Alkali; Gehler's physikal. Wörterbuch. I. S. 404. 405. Neuerlich hat John Hunter in England viele Versuche über das Blut angestellt, und solche 1794 bekannt gemacht; J. Hunters Versuche über das Blut, die Entzündungen und die Schußwunden, nebst einer Nachricht von dem Leben des Verfassers, von Everhard Home, a. d. Engl. übers. von D. E. B. G. Hebenstreit. Leipzig. 1797.

Im 17ten Jahrhundert suchte man die Ursache der meisten Krankheiten in einem verdorbenen Blute, so wie jetzt in den Nerven. Um das verdorbene Blut geschwind zu ver-

verbessern, hielt man es für das beste Mittel, das verdorbene Blut abzuzapfen, und dafür den Körper mit gesundem Blute eines Menschen oder Thieres anzufüllen. Diese Kurmethode erfand der Hallische Arzt, Andreas Libavius, und machte dieselbe im Jahr 1615 bekannt; Nützliches Allerley von Götz. VI. S. 108. Der Engländer Christoph Wreen, Professor der Mathematik zu Oxford, gedenkt dieser Kurart erst 1657, und machte 1659 den berühmten Boyle damit bekannt. Der Arzt, Robert Lower, machte 1665 zu Oxford eine Probe damit. In Paris machte man häufige Versuche damit, sie wurde aber auch zuerst daselbst verboten, weil die Menschen dadurch schwachsinnig, melancholisch und wahnwitzig wurden, oder wohl gar starben; Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig. 1767. S. 1580. Wenn von der Medea gesagt wird, daß sie dem Aeson, dem Vater des Jason, das Blut abzapfte, und ihm frisches eingoß: so heißt dieses nach der Dichtersprache so viel, daß Jasons glückliche Zurückkunft, an der die Medea großen Antheil hatte, den Aeson gleichsam wieder verjüngte; *Ovidii Metam.* VII. v. 164 — 293.

In der Hauptkirche zu Neapel verwahrt man in zwey Phiolen eine rothe Masse, die man für das Blut des heiligen Januars ausgiebt, und jährlich dreymal ausstellt, da denn dieses so genannte Blut vor den Augen des Volks flüßig werden muß, welches man für ein großes Wunder hält. Neumann in Berlin hat 1733 dieses Wunderblut entdeckt, und das Recept dazu mitgetheilt, welches man auch in J. S. Halle Magie I. S. 98 findet. Vergl. Kreislauf des Bluts.

Blutadern s. Valveln.

Blutbewegung s. Kreislauf des Bluts.

Blutlauge, phlogistisirtes Alkali, Preußisches Laugensalz, Blutlaugensalz, Berlinerlauge. Hierunter versteht man die bis zur mehr oder weniger vollkommenen Sättigung mit einer brennstoffhaltigen Salzsubstanz verbundenen Laugensalze, welche die Eigenschaft besitzen, dem durch

sie aus Säuren gefällten Eisenkalke seine dunkelblaue Farbe mitzutheilen, und ihn als Berlinerblau darzustellen. Dem feuerbeständigen sowohl, als dem flüchtigen Alkali kann diese Eigenschaft auf verschiedene Weise gegeben werden. Das milde Gewächslaugensalz erhielt dieselbe anfangs zufälliger Weise, als Dippel zu wiederholtenmalen sein thierisches Oel darüber abzog. In der Folge ertheilte man sie sowohl diesem, als dem reinen Sodasalze oder milden Mineralalkali, durch das Brennen mit wohlgetrocknetem Rindsblute. Da man anfangs nur das Blut zur Bereitung der phlogistisirten Lauge anwandte, so erhielt sie den Namen Blutlauge. Man fand aber gar bald, daß auch andere thierische Dinge, z. B. Fleisch, Wolle, Leder, Klauen, Horn, gebranntes Hirschhorn, Knochen, Seide, Rindshaare, ja sogar Erdharze, Holzruß, Weinrebenkohlen, Trüffeln, Meerschwamm, mancherley Baum- und Erdschwämme, Holzkohle mit zugesetztem Salmiake, ja auch ohne denselben, ferner ätherische fette, thierische und vegetabilische brandige Oele, wie auch der kohlenartige Rückstand der destillirten vitriolsauren Kampferauflösung, wenn sie mit feuerbeständigen Laugensalzen gebrannt, und dann noch heiß mit Wasser ausgelaugt werden, eine phlogistisirte Lauge geben, die jedoch meistens weder einen so schönen, noch einen so dauerhaft blauen Eisenniederschlag, als die eigentliche Blutlauge bewirken können. Die gemeine Blutlauge ist mit der färbenden Substanz nie vollkommen gesättigt, sondern noch immer laugensalzicht. Um eine gesättigte phlogistisirte Lauge zu erhalten, digerirt oder kocht man aufgelöstes reines Gewächslaugensalz oder auch Blutlauge über Berlinerblau so lange, bis sie keine alkalischen Eigengenschaften mehr zeigt. Da das Berlinerblau von den Laugensalzen seiner Farbe beraubt wird, so läßt sich die Sättigung der phlogistisirten Lauge daraus leicht einsehen, daß die zuletzt in die Lauge geworfenen Stücke Berlinerblau ihre Farbe behalten. Man nennt diese mit dem ausgezogenen Farbenstoff des Berlinerblaues gesättigte alkalische Feuchtigkeit,

keit, nach ihrem Erfinder, Macquer'sche Lauge. Jacobsons Technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 262.

Blutstillende Eigenschaft des Lerchenschwamms, s. Lerchenbaum.

Blutstillende Mittel. Dr. Leaton in London erfand ein blutstillendes Mittel, welches den Blutsturz von innen und von außen stillte, und worüber er auf 14 Jahr ein Privilegium erhielt; Breßlauer Sammlungen. 1722. März. Klass. V. Art. 4. S. 318. Brossard entdeckte in einer Art der Braunschwämme (agarici), besonders in denen, die an den Eichen wachsen, ein blutstillendes Mittel. Aehnliche Wirkung thun mehrere Schwämme, als der gemeine Bovist, die Schwämme an den Mauern und in den Weinfässern; Wittenberg. Wochenblatt. 1768. 50tes St. Mistreß Anna Williams von Gravesand machte 1778 die Entdeckung, daß das äußere Gewebe der Seidenwürmer das beste blutstillende Mittel sey; Londoner Transact. Vol. II. S. 153. Herr Hofzahnarzt Hirsch in Ilmenau fand, daß die zarten Abgänge vom Pergament zum Blutstillen nach Zahnoperationen sehr vortheilhaft sind. Ein blutstillendes Mittel, das bey Nasenbluten, abgenommenen Gliedern u. s. w. schnell und sicher das Blut stillt, erfand Herr Doctor la Pira in Italien. Er zerließ 4 Unzen flüßiges Laugensalz in einem Pfund Wasser und benetzte die Wunde damit. Folgender Zufall gab zu dieser Erfindung Gelegenheit: Herr la Pira schnitt einem Hahn den Kamm ab, worauf ein Blutfluß folgte, den er nicht stillen konnte. Durch einen Zufall goß er einige Tropfen flüßiges Laugensalz, in Wasser zerlassen, auf die Wunde, und sogleich war das Blut gestillt; Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 117. Der Generalchirurgus Ollenroth in Halle empfahl aufgelösetes arabisches Gummi als ein gutes blutstillendes Mittel bey zerschnittenen Schlagadern; Hufeland's

land's Journal der praktischen Heilkunde. 3. Bd. 1. St. S. 62. 78. 79. Dr. Handel brauchte den Mistel, der frisch klein zerschnitten und gequetscht wird, mit glücklichem Erfolge zum Blutstillen; Reichs-Anzeiger. 1800. Nr. 136. Deschamps erfand ein besonderes Instrument zum Blutstillen bey Pulsaderwunden; Richters chirurgische Bibliothek. XIV. Bd. 4. St. S. 487. folg.

Blutstillendes Pulver. Wedel erfand ein solches, welches Hofmann etwas veränderte. Das unsichere sympathetische Pulver, wozu hauptsächlich Vitriol genommen wird, hat der Engländer, Ritter Kenelm Digby, zuerst bekannt gemacht. Im Jahr 1789 erfand Herr Faynard in Paris ein blutstillendes Pulver, worüber er vom Könige ein Privilegium auf 30 Jahre erhielt. Zugleich befahl der König, daß es in allen Hospitälern des Reichs gebraucht werden sollte. Beym Abnehmen der Glieder stillt es das Blut ohne Verbindung, und gleiche Wirkung hat es bey dem Blutsturz und bey dem Blutspeyen.

Blutmeßgeschirr s. Blutwage.

Blutthermometer. Laut der *Gazette d'Agriculture*. 1780. Nr. 8. hat man in Frankreich ein Instrument zur Bestimmung der Wärme des Bluts erfunden. Es besteht aus zwey kleinen gläsernen Kugeln, die mit einander durch eine krumme Röhre so verbunden sind, daß sie einander gleich stehen. Beyde werden halb mit Weingeist gefüllt und verschmelzt. Die eine Kugel nimmt man in die Hand, und in Zeit von einer Secunde steigt der Weingeist in die andere Kugel außer der Hand über.

Blutwage. Der Bergrath Johann Friedrich Glaser erfand eine Blutwage und ein Blutmeßgeschirr. Er versteht unter diesen Werkzeugen nur solche, durch welche die Menge des aus dem Körper bey dem Aderlassen ausgelaufenen

fenen Blutes gemessen werden kann. Die Blutwage ist vollkommen der sogenannten Schnellwage gleich, und ihrer Construction nach so beschaffen, daß man sie ohne viele Unbequemlichkeit bey sich tragen kann. Ihr Gebrauch ist folgender: will man an dem Fuße zur Ader lassen: so hängt man die Wage an einen zwischen zwey Stühlen aufgelegten Stab, bringt ein mit warmen Wasser gefülltes Gefäß an den kurzen Arm der Wage und stellt durch ein an den langen Arm derselben zu schiebendes Medicinalgewicht das Gleichgewicht an der Wage her. Ist die Ader geöffnet, so wird der Fuß auf ein besonderes hierzu ausgedachtes Fußgestell gesetzt, und die aus der Ader in das Wasser laufende Blutmenge durch das Medicinalgewicht an dem langen Arm abgewogen. Weil aber dieses Fußgestell sich nicht gut transportiren läßt, so hat der Bergrath Glaser statt dessen auch einen Fußsohlentritt, vermittelst eines Kettchens, an dem untern Theile des großen Aufhängeglobens der Wage angebracht. Auch begegnet er den Einwürfen, welche man seiner Wage aus statischen Gründen machen könnte, durch einige an diese noch angebrachte Vorrichtungen. Der ganze Apparat wiegt 3 bis 5 Pfund. Das Blutmeßgeschirr besteht aus einem Becken, an dessen Seite ein um ein Knie auf und nieder beweglicher Hahn angebracht ist. In dem Becken selbst sind Einsätze zu besondern Absichten beym Aderlassen befindlich. Bey demselben befindet sich auch noch ein Becher, welcher durch Zeichen in 24 Theile abgetheilt ist. In diesen stürzt das Wasser durch den Hahn des Beckens, so wie das Blut in diesem einläuft. Joh. Friedrich Glasers Beschreibung seiner neuerfundenen Blutwage und seines Blutmeßgeschirres. Hildburghausen. 1788.

Bocane, ein von einem französischen Tanzmeister, der bey der Königin Anna von Oestreich in Diensten gestanden, und 1645 noch gelebt hat, also benannter Tanz. Jacobson technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. Th. S. 263.

Bockofen. Diesen Ofen erfand Herr Schäfer. Er kommt mit dem schon längst bekannten unter sich treibenden Tragofen größtentheils überein; nur kömmt hier der Zug der Luft nicht gerade von oben herunter auf die Flamme, sondern durch einen seitwärts vorne an dem Ofen angebrachten und abwärts gegen die Flamme gehenden Trichter. Alles ist von Eisenblech gemacht, und auf vier eiserne Füße gestellt. Zum Schmelzen z. E. des Wachses wird oben in den Ofen ein trichterförmiger Kessel eingesetzt, zum Braten aber auf der langen Seite eine Thür gemacht, der obere Theil von dem untern, wodurch das Feuer geht, durch einen Boden abgesondert. Man braucht dabey nicht viel Holz auf einmal einzulegen. Der Ofen wird gleich warm, verliert aber die Wärme, wenn das Feuer ausgeht, ebenfalls gleich wieder, und bedarf daher einer beständigen Unterhaltung des Feuers. Er kann aber auch von Backsteinen oder Töpferarbeit gemacht werden, und dann unterhält er die Hitze länger. Jacobson's technol. Wörterbuch fortges. von Rosenthal. V. Th. S. 264.

Bodmerey ist heutzutage, wie ehedem bey den Römern, nichts anders, als wenn Geld gegen höhere Zinsen auf die Hypothek des Schiffs (auf den Boden desselben, daher die Benennung Bodmerey) oder der Ladung des Schiffs mit der Gefahr, das Darlehn mit den Zinsen zu verlieren, vorgeschossen, und ein Contract (Bodmerey-Brief) darüber ausgefertigt wird. Daß die Bodmerey den Römern schon bekannt war, ist unter dem Worte Assecuranz erwähnt worden. Vergl. Assecuranz.

Böller sind eine Art des groben Geschützes. Im Jahr 1388 wird bereits der Böller gedacht, die vor Regensburg gebraucht wurden. Vergl. Mörser.

Börse, Beurse, ist in den großen Handelsstädten ein ansehnliches, wohlgelegenes Gebäude oder freyer Platz, wo sich Mittags und Abends die Kaufleute versammeln, von

ihren

ihren Handelsangelegenheiten mit einander sprechen, und allerley Verkehr mit Wechsel, Geld, Waaren u. s. w. anstellen; daher denn auch unweit den Börsen die Kauf- und Waghäuser, wie auch die Banken zu stehen pflegen. Die Börsen in London, Amsterdam und Antwerpen geben einem königlichen Pallaste nicht viel nach. Den Namen Börse oder Beurse sollen sie, nach des Limnäus Zeugniß, daher haben, weil die Kaufleute zu Brügge ihre Zusammenkunft in einem Hause hatten, welches der adelichen Familie van der Beurse zugehörte, und über dessen Thür das Geschlechtswappen stand, worinn drey Börsen oder Geldbeutel zu sehen waren; Jablonskie's Allgemeines Lex. aller Künste u. Wiss. Leipzig. 1767. S. 221. Zu der Börse in London machte Sir Thomas Gresham im Jahr 1565 den Plan, und 1567 war sie fertig; er hatte sie nach Art der Börse in Antwerpen eingerichtet; Journal für Fabrik rc. 1795. Dec. S. 439. Die Börse in Stockholm wurde 1776 vollendet: Allgem. geogr. Ephemeriden. Januar. 1803. S. 41. Zu Schiedam wurde 1786 eine Börse angelegt; Oekonomische Hefte. 1801. März. S. 231. Die Börse in Hannover wurde am 29ten Oct. 1787. von der Obrigkeit bestätigt, besondere Directoren darüber gesetzt, und ein obrigkeitlich bestellter Mäckler dabey angewiesen; Hildt's Handlungs-Zeitung. 1787. S. 29. Durch einen Beschluß vom 22ten Jun. 1801. ist für Paris eine Handelsbörse errichtet worden. Es sollen nicht mehr als 80 Wechsel-Agenten und 60 Handelsmäckler dazu ernannt werden; jene sollen 60000, diese 12000 Franken Bürgschaft stellen. Ihre Verrichtungen haben mit dem 20. Jul. angefangen. Von 2 bis 3 Nachmittags wird auf der Börse Waarenkauf und Verkauf, von 3 bis 4 Uhr aber Bank-Operationen und Negociationen von Wechselbriefen und Effecten getrieben. Aehnliche Anstalten sind zu Nantes, Toulouse, Valenciennes, Douai, Lille, Bordeaux, Dünkirchen und Carcassone errichtet worden. Journal für Fabrik. 1801. August. S. 134.

Bogen ist ein Gewehr, das aus zwey Theilen besteht, nämlich aus dem eigentlichen Bogen, der zuweilen von Horn war, und aus der Sehne, womit der Bogen gespannt, und die Pfeile abgeschossen wurden. Der Bogen war schon den ältesten Völkern bekannt, und ist bey den nicht europäisch-cultivirten Völkern noch im Gebrauch. Wie alt dieses Werkzeug sey, kann man daraus abnehmen, daß schon Ismael ein Bogenschütze war; 1 Mos. 21, 20. Auch wird im Hiob 16, 13 und Kap. 29, 20. der Bogenschützen und des Bogens gedacht. Die Alten hielten den Scythes, einen Sohn des Jupiters, den man auch mit dem Belus oder Arphaxat, dem zweyten König der Babylonier, für eine Person hält, für den Erfinder des Bogens; andere schreiben aber diese Erfindung dessen Großvater, dem Nimrod, zu. Die Creteuser machten sich zuerst durch den Gebrauch des Bogens berühmt, und von ihnen lernten auch die Griechen den Gebrauch desselben; *Diod. Sic.* V. 65. p. 382. Die Griechen schreiben die Erfindung dieses Werkzeugs dem Apollo zu, welchen die Geschichtschreiber für einen König der Assyrer halten; der Mythologie zu Folge brauchte Apollo den Bogen zuerst wider den Drachen Python, den er mit den Pfeilen erlegte, die er bey seiner Geburt von dem Vulkan geschenkt bekommen hatte; *Diod. Sic.* V. 74. Die Geten, welche mit den Gothen und Scythen für ein Volk gehalten werden, haben, wie Alexander Sardus meldet, die Sehnen zu den Bogen eingeführt. Die Chineser schreiben die Erfindung des Bogens dem Hoei zu; Goguet vom Ursprunge der Gesetze. III. S. 274. — Die Engländer lernten den Bogen wahrscheinlich schon im 5ten Jahrhundert durch die Sachsen kennen, obgleich weit später der Gebrauch desselben im Kriege noch nicht allgemein gewesen zu seyn scheint, wenn es wahr ist, daß Wilhelm der Eroberer seinen Normannen den Sieg versprach, weil die Feinde keine Bogenschützen hätten. Seit dieser Zeit aber, nämlich seit dem Anfange des eilften Jahrhunderts, wurde der Bogen

unter

unter den Engländern allgemein, die sich in der Geschicklichkeit, ihn zu behandeln, vor andern Völkern auszeichneten. In der zweyten Hälfte des 16ten Jahrhunderts wurde der Bogen in England allmählich durch das Feuergewehr verdrängt; *The english Bowm n, or tracts on Archery, to which is added the second part of the Bowman's glory by T. Roberts etc. London.* 1801.

Bogenclavier, Bogenflügel, Bogenhammerclavier s. Clavier.

Bohlendach, erfand der französische Baumeister Philibert de l'Orme in der letzten Hälfte des 16ten Jahrhunderts; der Rathgeber für alle Stände. 2ter Jahrgang. 12tes Stück. S. 931. Die Bohlendächer sind leicht, fest, dauerhaft, schön geformt, wohlfeil, und gewähren den größten Bodenraum. Sie sind gewölbt und haben keinen Dachstuhl. Diese Erfindung erhielt den Beyfall des Königs Heinrichs II., auf dessen Befehl der Erfinder sie öffentlich bekannt machte. Der geheime Oberbaurath Gilly in Berlin verbesserte die Bohlendächer und gab des de l'Orme Schrift in deutscher Spruche unter dem Titel heraus: Ueber Erfindung, Konstruktion und Vortheile der Bohlendächer 1779. wodurch diese Dächer empfohlen wurden. In Deutschland bauete 1787 der geheime Oberbaurath Langhans das erste Bohlendach in Gestalt einer Kuppel über den Hörsaal der Thierarzneyschule in Berlin.

Bohol, eine von den Philippinischen Inseln, wurde von dem J. Carvajo, dem Nachfolger Megellan's, entdeckt, welcher im April 1521 daselbst landete. Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde. Herausgegeben vom Freyherrn von Zach. 1801. Jun. S. 530.

Bohnen stammen aus Ostindien. Oekonomische Hefte. 1799. Julius. S. 54.

Bohnenkönig. Der Gebrauch, daß am Feste der heiligen drey Könige, einer aus der Gesellschaft, vermittelst einer Bohne, die in einen Kuchen versteckt ist, zum Könige erwählt wird, ist eine Volksbelustigung, die sich noch aus dem Heydenthume, und zwar von den römischen Saturnalien herschreibt. An diesen alten Festen zogen die Kinder das Loos, um einen König zu wählen, der über alles, was vorgieng, die Aufsicht hatte, und jedem Gaste vorschrieb, womit er seinen Talenten zu Folge die Gesellschaft belustigen sollte. Bey den Juden empfieng derjenige, welcher bey solchen Gelegenheiten zum König des Festes ernannt wurde, eine Krone von Blumen oder Zweigen, die ihm von den Gästen mit allerhand Ceremonien aufgesetzt wurde. Die Christen duldeten diesen Gebrauch als eine unschuldige Sache; doch wurde er im 17ten Jahrhundert in Frankreich angegriffen, wiewohl ohne Erfolg. Noch jetzt wird das drey Königsfest in Frankreich und andern Ländern durch Schmausereyen gefeyert, wobey derjenige König wird, der eine in einem dabey aufgetragenen Kuchen verborgene Bohne in seinem Stück Kuchen findet. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipzig. 1798. S. 32. 113 folg.

Bohren und Sprengen des Gesteins. In mehreren Schriften war behauptet worden, daß man schon im 12ten Jahrhundert das Schießpulver zur Sprengung des Gesteins auf dem Rammelsberge gebraucht, und daß man es auch im Jahre 1200, um die Mauern eines Schlosses bey Tyrus zu sprengen, angewandt habe. Der Graf von Veltheim hat aber aus mehrern alten Schriftstellern dargethan, daß jene Wirkungen nicht durch Schießpulver, sondern durch das sogenannte Feuersetzen hervorgebracht wurden. Auch wird in Crell's neuesten Entdeckungen in der Chemie. Th. X. S. 127. folg. gemeldet, daß das Sprengen des Gesteins auf dem Rammelsberge von je her nicht

durch Schießpulver, sondern durch Feuersetzen bis auf den heutigen Tag bewirkt worden sey. Dieses Feuersetzen bestand darinn, daß man dicht an dem Felsen große Stöße von Holz aufrichtete, sie in Brand setzte und den Luftzug so zu leiten suchte, daß die Flamme beständig gegen das Gestein spielen mußte. War dieses sehr erhitzt und mürbe, so wurde es mit Wasser, Essig (dessen sich Hannibal bediente) u. s. w. begossen, und durch die schnelle Erkältung gesprengt, oder doch so verändert, daß es mit Schlägel und Eisen leicht bearbeitet und bezwungen werden konnte. Im Hiob Kap. 28, V. 5. scheint schon vom Feuersetzen die Rede zu seyn. Sammlung einiger Aufsätze, historischen, antiquarischen, mineralogischen und ähnlichen Inhalts. Von A. F. Grafen von Veltheim. 1800. I. Theil. Erste Abhandlung: Ueber das Feuersetzen der Alten und Hannibals Methode, die Alpen zu sprengen. Da man indessen das Feuersetzen einigemal wiederholen muß und dieses viel Holz kostet, so ist es jetzt nicht mehr sehr gebräuchlich, zumal da das Schießen bessere Dienste thut. Das Bohren und Sprengen des Gesteins vermittelst des Schießpulvers wurde durch Deutsche erfunden und zur Vollkommenheit gebracht. Im Jahr 1613 wurde dieses Verfahren zuerst auf den Bergwerken eingeführt, und zwar nach der ältesten Art, die man das Pflockschießen nannte; man schlug nämlich beym Besetzen der Löcher kegelförmige, büchene Pflöcke auf die Patronen und trieb sie mit großer Gewalt in die Bohrlöcher. Die Pflöcke hatten in der Mitte ein Loch, worein das zum Zünden nöthige Pulver gethan und das Schwefelmännchen angeklebt wurde. Das heftige Einschlagen der Pflöcke verursachte nicht selten, daß diese zurücksprangen, oder an dem festen Gestein Feuer fiengen, und so durch das frühe Abgehen der Löcher die Leute beschädigt oder gar erschossen wurden. Honemann in seinen Alterthümern des Harzes im 4ten Theile S. 155 folg. meldet, daß ein gewisser Karl Zumbe aus

Altenberg in Meissen im Jahr 1686 eine verbesserte Methode zu schießen aus Sachsen mitbrachte, und solche auf dem Harze bekannt machte. Er führte nämlich lederne oder papierne Patronen ein, lehrte die Löcher oben mit Letten zu verwahren, und mit einer Schießröhre von Schilfrohr schießen, er ließ auch eine schriftliche Anweisung über diese seine neue Art, ohne Schießpflock zu schießen, drucken, und wurde zuletzt Hütteninspector in Clausthal. Ein Buchbinder ebendaselbst fügte einige Jahre darauf noch einige Verbesserungen hinzu; er erfand, da die von Zumbe vorgeschlagenen papiernen und ledernen Patronen bey den Wasserlöchern nicht immer ihre gehörigen Dienste thaten, die gepichten Patronen, und führte, statt der Schießröhren von Schilfrohr, die gebohrten Schießröhren von Haselholz ein; Vermischte Abhandlungen bergmännischen Inhalts, von Kolbe. 1796. 2 Bändchen. S. 92 — 94. Der königl. preußische Bergrath Herr von Humbold theilte die Bemerkung mit, daß die Wirkung des Schießpulvers sehr vermehrt wird, wenn man zwischen dem Pulver und dem Pfropfe einen beträchtlichen Raum läßt. Zu dieser Entdeckung gab die Erfahrung Veranlassung, daß eine Vogelflinte und überhaupt ein Schießgewehr leicht zerspringt, wenn der Pfropf nicht auf dem Pulver sitzt; Allgem. Repertor. zur Beförderung der Künste und Manufakturen, von Geißler. 2 Th. 1798. S. 231. Eben diese Erfahrung leitete den Herrn General = Landes = Directions = Rath Baader auf den Gedanken, daß unter solchen Umständen das Pulver eine weit größere Wirkung hervorbringe, und daß man hiervon beym Sprengen des Gesteins Gebrauch machen könnte. Er erfand daher das Sprengen mit Luftbesetzung, welches darinn besteht, daß man über der Patrone, die man in das gebohrte Loch bringt, einen Raum läßt, und dann einen hölzernen Pflock in das Loch treibt, der aber in einiger Entfernung von der Patrone bleibt. Der Pflock ist in der Mitte etwas dicker, damit er stärker angetrieben werden kann,

und

und hat eine Oeffnung zur Aufnahme des Zündröhrchens. Die Bohrlöcher müssen etwas enger seyn, als gewöhnlich. Der verstorbene Wenzel gab durch seine Gypsbesetzung Herrn Baader die Veranlassung zu einem Versuche dieser Art, wodurch er in seinem gleich anfangs bey dem frappanten Effecte derselben gehegten Verdachte bestärkt und überzeugt wurde, daß dieser größere Effect nicht, wie Wenzel glaubte, der Festigkeit des verhärteten Gypses, sondern der hierbey zufällig und nicht beabsichtigt statt gefundenen Luftbesetzung zuzuschreiben sey. Herr Baader meldete Wenzeln das Resultat seiner Versuche, die aber Wenzel in seiner Schrift nicht erwähnte, weswegen ihn Herr Baader zur Rede setzte. Wenzel macht das Bohrloch durchaus gleich weit, Herr Baader macht es aber oben weiter, so weit der Pflock reicht; Annalen der Berg- und Hüttenkunde, vom Freyherrn von Moll. Bd. I. Lieferung 2. S. 119 — 122. Der Geheime-Oberbaurath Gilly in Berlin hat eine Beschreibung, wie große Feldsteine, zum leichtern Transport und zum nützlichen Gebrauche bey Gebäuden und kleinen massiven Brücken, ohne Pulver dergestalt zu spalten sind, daß die Stücke eine ganz gerade Fläche bekommen, gefertiget, und dem General-Directorium übergeben. Da diese Erfindung, welche nicht nur mit großem Nutzen bey den Bauten überhaupt anzuwenden ist, sondern auch zur Ersparung des Holzes dient, durch verschiedene Versuche bewährt befunden worden ist; so hat das General-Directorium eine Abschrift von dieser Beschreibung und einige Exemplare von dem dazu gehörigen Kupferstiche der Pommerschen Kriegs- und Domainen-Kammer zufertigen lassen, um diese so nützliche Erfindung auch in Pommern einzuführen und gemeinnützig zu machen. Allg. Lit. Zeitung. Jena. 1790. Intell. Blatt Nr. 159.

Bohren der Kanonen s. Bohrmühle.

Bohrer. Die Erfindung dieses Werkzeugs wird dem Athenienser Dädalus, der um 2750 lebte, zugeschrieben. *Plin.* VII. 56. *Diod. Sic.* IV. 76. 77. p. 319. 320.

Bohrmaschine, Bergbohrmaschine, die zum Bohren des Gesteins vorgerichtet ist, und dazu dient, Lichtlöcher und Windschächte zu durchbohren, wurde im Jahr 1713 von dem Maschinen-Director Bartels in Zellerfeld erfunden, und in Calvör's Beschreibung des Maschinenwesens des Harzes I. Th. S. 4 und 5. Tab. II. Fig. I. beschrieben und abgebildet. Vergl. Bergbohrer.

Bohrmaschine zum Bohren steinerner Röhren. Eine neue Bohrmaschine zum Bohren steinerner Röhren hat Herr Baumgärtner in Leipzig angegeben, und im Magazin aller neuen Erfindungen. 2. Bd. 2. St. Leipzig. 1802. beschrieben.

Bohrmühlen sind solche Mühlen, in welchen die Bohrer, womit man Kanonen ausbohrt, durch Räder, vermittelst des Wassers, getrieben werden. Seit der Mitte des 15ten Jahrhunderts geschah das Formen und Gießen der Kanonen bereits über einen völlig ausgeformten Kern, oder doch über eine Kernstange, wodurch die innere Aushöhlung gleich ihre wahre Gestalt bekam. Da aber die Seele der Kanonen hierbey uneben und rauh blieb, so wurde sie von den Stückgießern noch mit horizontalen Kronenbohrern ausgebohrt, die man anfangs bloß durch Treträder in Bewegung setzte; *Biringoccio Pyrotechnia Lib.* 7. Dieses Verfahren war aber beschwerlich und erforderte einen großen Aufwand an Kraft, daher erfand man solche Bohrwerke, deren Räder vom Wasser getrieben wurden; eine solche Bohrmühle war nach des Felix Fabri Zeugniß schon im 16ten Jahrhundert in Ulm. Der geschickte Stückgießer Keller in Cassel, der es um 1720 zuerst versuchte, die Kanonen massiv zu gießen, erfand eine senkrechte Bohrmaschine mit einem Bohrer, womit er die Seele in Gestalt eines

massiven

massiven Cylinders aus dem Rohre herausschnitt. Er bediente sich dabey des schon bekannten Schneidezeugs, womit man bisher der Seele des über einen Kern gegossenen Geschützes den richtigen Kaliber zu geben pflegte, Krünitz Encyclopädie, unter Kanone. Diese Einrichtung war aber, wegen der Bohrer und des Abschneidens der Cylinder am Boden sehr kostbar; die Bohrer waren dem Zerbrechen sehr unterworfen, und es erforderte lange Zeit eine Kanone auszubohren, daher diese Einrichtung mit solchen Bohrern nicht sehr angenommen wurde; Jacobson technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 270. Der von Keller in Cassel angestellte glückliche Versuch, Kanonen massiv zu gießen und so auszubohren, daß der Kern als ein ganzes Stück herausgenommen wird, veranlaßte mehrere, auf eine sichere Maschine zu diesem Zweck zu denken, und niemanden scheint dieses besser gelungen zu seyn, als dem geschickten Schmidt, Maritz, in Genf, der eine horizontale Bohrmaschine mit spitzen Bohrern erfand, wo die Kanone durch ein Wasserrad umgedreht, und der Bohrer gleichförmig fortgeschoben wird; wenn die Kanone nach Schnur und Wasserpaß gelegt wird, kommt die Höhlung genau in den Mittelpunkt. Maritz machte seine Erfindung 1739 dem französischen Hofe bekannt, worauf nach seiner Angabe eine Bohrmaschine zu Lyon erbaut wurde, wo die massiv gegossenen Kanonen von ihm auf eine sehr geheimnißvolle Art gebohrt wurden; *Scheel Mèmoires d'Artill.* P. II. p. 152. Nachher erfand der Marquis von Montalembert eine vertikale Bohrmaschine mit spitzen Bohrern, die er schon 1752 auf seinen Eisenwerken in Perigord anwandte, um auch massiv gegossene eiserne Kanonen auszubohren. Man hatte bereits damals das Gußeisen so einzurichten gesucht, daß es gebohrt und äußerlich abgedreht werden konnte. Letzteres führte Maritz zuerst 1755 in Frankreich ein, als er General-Inspector der Kanonengießereyen für die Marine wurde, indem er zugleich seine horizontale Bohr- und Abdrehe-

drehemaschine, statt der von Montalembert erfundenen, auch bey den eisernen Kanonen anwandte; *Mèmoires de l'Acad. des sciences.* 1759. p. 358. Die von Maritz angegebene Bohrmaschine wurde im Jahre 1780 von dem Herrn von Forstner so verbessert, daß sich nicht allein der Bohrer in dem Rohre, sondern auch dieses in jenem zugleich dreht. Seit dem Jahre 1793 wurden in Frankreich die Kanonen über ein Modell von Messing geformt, so daß die fertige Form nach ihrer Länge in zwey Theile zerfiel, die durch eiserne Bänder und Schrauben zusammen gehalten wurden; *Monge description de l'art de fabriquer les Canons. 4. Paris. l'an* 2. p. 65. Vermöge dieser Veränderung konnte man das Geschütz in Sand formen, wodurch die Arbeit sehr beschleunigt wurde. Die Stückgießerey in Paris mußte zu dem Ende von jedem Kaliber 20 metallene Muster gießen, die man an die Gießereyen vertheilte, und zugleich einen Satz Bohrer beyfügte, die sogleich angewendet werden, und bey Verfertigung neuer zum Muster dienen konnten. In der Folge bediente man sich, wie schon Keller in Cassel gethan hatte, nur Eines Bohrers vom gehörigen Kaliber des Stückes, wo man alsdann nur mit dem Schneidezeug gehörig nachhelfen durfte. Der Stückgießer Chaillot verband mit dieser Einrichtung eine Maschine, die vier Bohrer auf einmal in Bewegung setzte, und auf diese Art vier Geschützröhre zugleich lieferte; *Monge description* a. a. O. die Vorrede. Neuerlich hat der Graf Benjamin von Rumford eine vortheilhafte Bohrmaschine erfunden, deren Beschreibung und Abbildung man in dem Allgemeinen Journal für Chemie, von A. N. Scherer. Leipzig. 1798. I. Heft. findet.

Bohrwinde. Eine horizontale Bohrwinde zum Ausbohren der Kanonen gab Gerhard Meyer, Ritter des Wasa-Ordens, an, und 1759 wurde eine solche in der Stückgießerey zu Stockholm, auch 1763 eine dergleichen zu Ukker errichtet. Da aber diese Bohrwinde viel kostet, auch der

Bohr:

Bohrstahl sich bald erhitzt und abnutzt, so hat der Baumeister Eric Järnberg eine perpendikuläre Bohrwinde angegeben, welche von jenen Unbequemlichkeiten frey ist; sie wurde auf der Stückgießerey zu Ehrendal in Schweden 1781 erbauet. Der Bohrer ist senkrecht und unbeweglich, aber die Kanone wird durch einen langen Drilling mittelst eines Stirnrads herumgedreht. Journal für Fabrik. Junius. 1796. S. 440.

Bojador, Cap Bojador, ein Vorgebürge in Zarah oder in der barbarischen Wüste in Afrika, am atlantischen Ocean, wurde 1432 von dem Portugiesen Gilianez zum erstenmal umschifft. Allgemeine geographische Ephemeriden. 1802. August. S. 177.

Bolabola s. gesellschaftliche Inseln.

Bollwerk s. Bastion.

Bologneser Flaschen, Springkolben, phialae bononienses, sind hohle, birnförmige Glasfläschchen, aus weißem oder grünen Glase, von der Größe eines Taubeneyes, die unten einen dicken Boden, oben aber einen etwas langen dünnen Hals mit einer Oeffnung haben. Sie haben die besondere Eigenschaft, daß sie von außen einen starken Schlag ertragen können, aber durch die geringste Ritzung von innen sogleich zerspringen. Man kann mit allen Kräften vermittelst eines Hammers von außen auf ihren Boden schlagen, man kann damit heftig gegen die Wand stoßen, und doch bleiben sie ganz; wenn man aber das kleinste scharfe Feuersteinchen, das einer Linse groß ist, durch ihre Oeffnung hineinfallen läßt, so zerfällt ihr Boden ohne alle mechanische Gewalt in Stücken. Sie werden völlig wie andere Gläser geblasen, aber nicht in dem Kühlofen allmählig, sondern an freyer Luft nahe beym Ofen schneller abgekühlt. Dadurch erkalten die äußern Theile viel eher, als die innern, und die verschiedenen Glastheilchen gerathen in eine sehr

ungleich starke Spannung. Ein scharfer hineingeworfener Körper macht einen Riß, einen Anfang zur Trennung, die sich augenblicklich durch die gespannten Theile fortsetzt. Von außen ist die Verbindung wegen der Wölbung fester; auch von innen werden solche Flaschen durch stumpfe schwere Körper, die nicht ritzen, nicht zersprengt. Sie verlieren ihre Sprödigkeit, wenn man sie auf glühenden Kohlen erhitzt, und dann allmählich abkühlen läßt, wodurch die Spannung der Theile vermindert und gleichförmiger gemacht wird. Sie sind den holländischen Glastropfen sehr ähnlich, und durch Versuche des Instituts zu Bologna (*Comm. instituti bonon.* To. II. P. I. p. 321. 328.) bekannt geworden. Einigen Glasmachern waren diese Fläschchen schon längst bekannt, ihre zerspringende Eigenschaft aber wurde erst um das Jahr 1740 von Paul Baptista Balbus auf einer Bononischen Glashütte entdeckt, und den Naturforschern bekannt gemacht. Bologneser Flaschen nannte man sie, weil man jene Eigenschaft an ihnen auf einer Bologneser Glashütte bemerkt hatte. Beckmanns Anleitung zur Technologie. Göttingen. 1796. S. 385.

Bologneser Stein, Bononischer Stein, Bologneser Spath, leuchtender Spath, phosphorescirender Stein, ist derjenige Stein, welchen ein Schuster in Bologna, Vincenzo Casciorolo, der sich mit der Alchemie beschäftigte, am Fuße des Berges Paterno bey Bologna fand, und, als er diesen Stein zum Goldmachen brauchen wollte, im Jahr 1630 die leuchtende Eigenschaft desselben entdeckte; s. *Lapis bononiensis in obscuro lucens, collatus cum phosphoro hermetico Chr. Ad. Bladuini cognomine Hermetis etc. nuper edito et cunctis naturae indagatoribus ulterioris scrutinii ergo exhibitus. Bielefeld.* 1675. 12. Man findet diesen Stein, der aus Schwerspath und etwas wenigem Thon besteht, als Geschiebe auf der Oberfläche mehrerer Gypsberge in Italien, besonders aber um Bologna, und außerdem nur noch in der Schweiz. Er ist meistens

stens von länglich runder Gestalt und platt geformt, fast so wie eine getrocknete Feige. Seine Farbe ist weißgrau oder gelblich, dünne Stücke desselben sind auf einen gewissen Grad durchsichtig, und aus dem Mittelpunkt desselben laufen schwache Strahlen. Legt man ihn an die freye Luft und setzt man ihn 4 Minuten lang dem Sonnen- und Tageslichte aus, so leuchtet er 18 Minuten und noch länger im Dunkeln, und sammelt, so oft man ihn dann wieder der Luft und dem Lichte aussetzt, von neuem immer Lichtstoff ein. Wenn ihm der Zugang der Luft verschlossen wird, leuchtet er wenig oder gar nicht. Fortunio Liceti, Professor zu Bologna, schrieb über diesen Stein zuerst folgende Abhandlung: *Lithеosphorus s. de lapide bononiensi in tenebris lucente. Utini.* 1640. Nach diesem stellte Athan. Kircher über die Natur dieses im Finstern leuchtenden Steins Untersuchungen an, und entdeckte, daß er auch in einigen Alaunminen bey Tolpha gefunden wurde. Kircheri Ars magna lucis et umbrae. Rom. 1646. Vorzüglich stark leuchtet der Stein, wenn er fein zerstoßen, mit Wasser oder Leinöl durchknetet und calcinirt wird. Der Graf Marsigli, Galeati, Beccari (*Commentarii instituti Bonon. Vol.* VI. p. 188 seq.) und nach ihnen Zanotti (*ibid.* 205 seq.) untersuchten die Erscheinungen dieses Steins genauer. Er ward sowohl vom Tages- oder Sonnenlichte, als auch von Kerzen, leuchtend, nicht aber vom Lichte des Monds oder eines andern Phosphors. Die besten Stücken durften dem Lichte nur 1 — 2 Secunden ausgesetzt werden, so leuchteten sie schon 4 Minuten lang, und manche leuchteten 30 Minuten. Der geringste Grad des Lichts ließ schon die kleinste Schrift lesen, und die Stücken wurden immer besser, je mehr sie gebraucht wurden. Natürlich mußte diese Entdeckung auf die Meynung von der Körperlichkeit des Lichts führen, welche bald nachher die Grundlage von Newtons Theorie des Lichts ward. Man sahe hier Körper, die das Licht gleichsam anzogen und wieder von sich gaben, Lichtsauger, Lichtmagneten. Zanotti urtheilte indessen, daß die Versuche

suche sich eben sowohl nach Descartes, als nach Newtons Hypothese vom Lichte erklären ließen, und daß auch der Bononische Stein sein eignes Licht haben könne, welches nur von außen her belebt werde, welche Sache bis jetzt noch in Ungewißheit geblieben ist. Die beste Art, diesen Stein zu calciniren, hat Marggraf gezeigt. Der Amtmann Chr. Adolph Balduin zu Grosenhain in Sachsen kam zufälligerweise auf die Erfindung, den Bononischen Stein durch die Kunst nachzumachen, indem er schon vor 1674 wahrnahm, daß eine bis zur Trockenheit abgerauchte Auflösung der Kreide in Salpetersäure, die noch nach ihm Balduinischer Phosphor heißt, wenn sie einige Zeit am Lichte gelegen hatte, im Dunkeln leuchte. *Balduini aurum superius et inferius aurae superioris et inferioris hermeticum et phosphorus hermeticus s. magnes luminaris. Frcf. et Lips.* 1675. 12. Der Schwerspath thut, wenn man ihn calcinirt, die nämliche Wirkung. Späterhin hat Marggraf gezeigt, wie man den Bologneser Stein aus mehreren andern Substanzen nachahmen, und ihnen die leuchtende Eigenschaft geben könne. Man sehe hiervon Jacobsons technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 272.

Bombarden. Dieser Name wurde sonst gewissen Wurfmaschinen, nachher aber auch einigen Schießgewehren von grobem und kleinerem Caliber z. B. den Donnerbüchsen, gegeben. Peter Mexia führt in seinem *Selva de Varia Leccion Lib.* I. *cap.* 8. aus des Bischofs Peter von Leon Chronik König Alphons, des Eroberers von Toledo, an, „daß in einem Seetreffen zwischen den Tunetanern und den Sevilischen Mauren, welchen Alphons beystand, die Schiffe des Königs von Tunis mit gewissen Geschützen (tormentis) oder Büchsen (bombardis) versehen gewesen, aus denen sie feurigen Donner geschossen.“ Da nun nach des *Henrique Florez Espanna sagrada. Tom.* 2. p. 212. und *Tom.* 14. p. 405. Toledo 1085 im May erobert

bert wurde, und sich nicht füglich denken läßt, daß jene Kriegsmaschinen wirkliche Pulvergeschütze gewesen, so könnte man sie wohl für eine Art Werkzeug halten, vermittelst dessen so genanntes griechisches Feuer aus metallenen Röhren geworfen wurde. Diesem stehet aber der Ausdruck Donner, *tonitrua*, entgegen, weil es gegen die Art des aus Schwefel, Pech, Harz und brennbaren Oelen bestehenden griechischen Feuers war, einen Donnerähnlichen Knall von sich zu geben; es sey denn, daß sich so viel Salpeter darunter befand, als nöthig war, die verschlossenen Gefäße, in denen es geworfen ward, zu zersprengen. Es kann aber auch seyn, daß die Araber, die damals fast ausschließend im Besitz der Künste und Wissenschaften waren, durch diese Feuermaschinen, und durch die Bestandtheile des griechischen Feuers — aus dem bloß die Harze und Oele weggelassen werden durften, um es in wahres Schießpulver zu verwandeln — zufälligerweise auf die Erfindung unsrer jetzigen Pulvergeschütze geleitet wurden, und daß sie vielleicht lange vor den Europäern im Besitz derselben waren; Hoyer Geschichte der Kriegskunst. I. S. 39. 40. Matthäus von Luna meldet, daß Albertus Magnus oder Groß, ein Predigermönch aus dem schwäbischen Geschlechte derer von Bollstädt, der 1280 gestorben seyn soll, Handröhre erfunden habe, die auch Bombarden genannt werden; s. Gramm im I. B. der Hist. Abh. der königl. Gesell. der Wiss. zu Kopenhagen. S. 118.

Bombardiergaliotte ist ein plattes Schiff von starkem Holze, das kein Verdeck und gewöhnlich auch keinen Vordermast hat, und statt der Stücken nur einen Mörser führt, der auf einem falschen Verdeck, d. i. auf einem Gerüste von Holz und einer Unterlage von Tauwerk, um dadurch die Heftigkeit des Rückstoßes zu schwächen, vor dem großen Maste ruht, und dazu dient, daß man auf dem Wasser die Bomben eben so treffend werfen kann, als man vorher auf

dem festen Lande es thun konnte. Es giebt auch noch eine größere Art von Bombardiergaliotten, die drey Masten und zwey Mörser führen, deren einer vor, der andere aber hinter dem großen Maste seine Stelle hat. Der Franzos Bernard Renaud, der zu Colbert's Zeit lebte, und vieles zur Verbesserung des Schiffsbaues beytrug, erfand diese Bombardiergaliotten unter der Regierung des Königs von Frankreich, Ludwigs XIV., der solche im Jahr 1682 und 1683 gegen Algier brauchte. Schroeckh's Allgem. Weltgeschichte für Kinder. IV. 1. S. 247. Als die Franzosen im Jahr 1684 Genua bombardierten, hatten sie 10 Bombardiergaliotten unter ihrer Eskadre; *Memoires du Marechal de Tourville. Amsterd. Tom. 3. p. 5.* Im Jahr 1688 brauchte sie Ludwig XIV. abermals gegen Algier.

Bombardierregiment wurde zuerst 1684 vom König in Frankreich Ludwig XIV. errichtet; es bestand aus 12 Compagnien, da er vorher nur 2 Compagnien Bombardiers gehabt hatte. Militärisches Taschenbuch. Leipzig. 1780. S. 121.

Bombardierschule wurde 1675 unter der Duinguie in Frankreich angelegt. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 1041.

Bombasin, Baumbast, Baumseide, ein baumwollener mit Schafwolle vermischter geköperter Zeug, der zuerst in Mayland, nachher auch in andern Städten verfertiget wurde. Jacobson technol. Wörterbuch. I. S. 262.

Bombe ist eine ganz runde oder länglicht runde, hohle, eiserne oder metallene, mit Pulver gefüllte Kugel, die mit einer hölzernen Brandröhre versehen ist, durch welche sich das Feuer in die Bombe fortpflanzt, die, wenn sie aus dem Mörser geworfen wird und niederfällt, durch Zerspringen ihre

ihre Wirkung thut. Schon seit dem 7ten Jahrhundert bediente man sich der Feuerkugeln von Schwefel, Harz, Pech u. s. w., welche man oft in runde irdene Gefäße verschloß, oder über steinerne und später über eiserne Kugeln formte, die man bald mit Wurfmaschinen z. B. Blyden und Mangen, oder mit Handschleudern von eisernem Drath, gegen den Feind warf. So wird in des *Elmacinus Histor. Sarac. Lib. I. ad annum Egirianum* 71. d. i. 690. n. C. G. erzählt, daß Hagiagäus im Jahr 690. n. C. G. Mecca belagert, und vermittelst des Naphtha und des Feuers Geschosse auf die Caba geworfen habe, welche ihre Dächer zerschmetterten, anzündeten und in Asche verwandelten. Alle diese Wirkungen konnte eine steinerne, mit brennbaren Materialien überzogene, und mit einem Wurfzeug abgeschleuderte Kugel hervorbringen. Don Jayme I., König von Arragonien, brauchte im Jahr 1238 bey der Belagerung der Stadt Valenzia eine Art großer Schwärmer, die aus 4 Pergamenthäuten bestanden, mit feuerfangender Materie angefüllt waren, und an dem Orte, wo sie niederfielen, zersprangen. Dieses Brandzeug hat zwar einige Aehnlichkeit mit den Bomben, kann aber bey weitem noch keine Bombe im eigentlichen Sinne genannt werden. Man bediente sich auch zuweilen, statt der Brandkugeln, größerer eiserner Kugeln, die man glühend machte, und so fortschleuderte, um Gebäude dadurch anzuzünden. Wenn Ulmann Stromer, der 1407 starb, in seiner Chronik erzählt, daß sich Stephan II., Herzog von Bayern, im Jahr 1388 bey der Belagerung von Regensburg besonderer Geschosse bedient habe, die man für Bomben halten will, so sind vielleicht solche glühende Kugeln oder solche Geschosse darunter zu verstehen, die man vor Erfindung des Pulvers schon brauchte, aber keinesweges Bomben zu nennen sind, ob sie gleich zur Erfindung derselben Gelegenheit gegeben haben können. Die Bomben und Möser wurden erst in der Mitte des 15ten Jahrhunderts von dem Fürsten Rimini, Sigismund Pandulph Malatesta erfunden, denn

Robert

Robert Valturius de re militari. Lib. X. c. 4. p. 267. sagt: „inventum est quoque machinae hujusce tuum, Sigismunde Pandulphe, qua pilae aeneae tormentarii pulveris plenae, cum fungi aridi fomite urentis emittuntur." Diese Bomben bestanden aus zwey hohlen, metallenen Halbkugeln, die durch eine Art Ketteln zusammengehalten, dann mit Pulver gefüllt, und durch eine heraushängende Zündschnure — Stoppine — angezündet wurden. Um nun diese nicht bloß in horizontaler Richtung fortschleudern, sondern auch in beynahe senkrechter Richtung werfen zu können, erfand Sigismund Pandulph Malatesta ein besonderes Werkzeug dazu, s. Mörser. Indessen hat man von der fernern Anwendung dieser Erfindung noch keine Spuren entdeckt. In des *Vannuccio Biringoccio Pyrotechnia Lib.* X. c. 5. p. 161. will man eine deutliche Beschreibung einer Bombe aus den Zeiten Maximilians I. finden, der von 1492 bis 1519 regierte, wie denn auch jener Schriftsteller schon von Feuerkugeln mit Brandröhren handelt. Herr von Baczko in seiner Beschreibung der Stadt Königsberg. I. Heft. Königsberg. 1787. führt an, daß eine handschriftliche Chronik erzähle, es wären bey der Belagerung Heilsbeims, in dem Pohlnischen Kriege, von dem Marggrafen Albrecht i. J. 1520. Kugeln geschossen worden, die inwendig mit Pulver angefüllt gewesen wären. An jeder wären ferner 10 kleine Kugeln befestigt gewesen, die, wenn die große Kugel zersprang, weit umher zerstreut worden wären, und großen Schaden gethan hätten. Aber der Schluß hieraus, daß die Bomben in Preußen erfunden worden seyn müßten, ist, wie man aus dem vorhergehenden sieht, nicht richtig. Aus einer handschriftlichen Nachricht *Manuel de l'Artillerie, par Mr. le Chev. d'Vrtubie. Paris.* 1787.) will man schließen, daß sich die Türken im Jahr 1522 bey der Belagerung von Rhodus der Bomben bedient hätten; allein es waren nur hohle, kupferne, mit Mordschlägen, Pech, Schwefel und Harz angefüllte, und auswendig mit Schnuren überstrickte Kugeln,

geln, woran scharfe eiserne Nägel hiengen. Man kann sie daher keineswegs für Bomben, sondern vielmehr für eine Art von Brandkugeln halten; denn sie zersprangen nicht allezeit beym Niederfallen, und thaten alsdenn keinen Schaden, weil ihre Ladung dieß nicht bewirken konnte, sondern sich in diesem Falle wirkungslos verzehrte; *Jac. Fontanus de bello Rhodio* in *Schardii scriptor. rer. germanic.* T. 2. p. 103. Im 16ten Jahrhundert wurden die Bomben mehrentheils aus Erz oder Stückmetall gegossen, und nur zum Theil mit Schießpulver, der übrige Theil aber mit Brandzeug angefüllt. Man kannte sie nun schon längst unter dem Namen der sprengenden Kugeln, und belegte blos die Brandröhren mit dem Namen der Bomben (*Diego Vffano Trattato della Artilleria y uso d' ella. Bruxellas.* 1613. *Tratt.* 3. *cap.* 18.); nach und nach gieng aber der Name eines Theils auf das Ganze über, und hohl gegossene Kugeln, mit Schießpulver angefüllt und mit einer Brandröhre versehen, bekamen den Namen Bomben. Es ist daher irrig, wenn *Fam. Strada de bello belgico. Decas. II. Lib.* 10. vorgiebt: die Bomben wären von einem Bürger in Venloo erfunden, und i. J. 1588 von dem Grafen Peter Ernst von Mannsfeld bey der Belagerung der Stadt Wachendonk in Geldern zuerst gebraucht worden. Die Bomben waren damals schon über 100 Jahre bekannt; die Erfindung jenes Bürgers in Venloo kann also höchstens in der Abänderung und Verbesserung irgend eines zufälligen Umstandes bey den Bomben bestanden haben, oder sich auch wohl nur auf den ersten Gebrauch derselben in den Niederlanden beziehen. Der besser unterrichtete Meteeren sagt daher im 15. B. seiner Niederländ. Hist. S. 630: „Graf Mannsfeld schoß auch mit viel Feuer- oder brennenden Kugeln das Feuer in die Stadt, wo er konnte, also daß sich die Bürger mußten in den Kellern halten. Diese Feuerkugeln waren zu Venloo zugerüstet worden, allda, als man ein Prob auf einem Bankét, das für den jungen Fürsten von Cleve gehalten ward, thun wollte, beynahe

 die

die halbe Stadt abgebrannt ist.“ Malthus, ein englischer Ingenieur, den Ludwig XIII. in seine Dienste nahm, führte den Gebrauch der Bomben in Frankreich ein, und bediente sich ihrer zuerst 1634 bey der Belagerung von La Motte in Lothringen; *Malthus Pratique de la guerre. Paris. Traité 2. chap. 1.* Um die Mitte des 17ten Jahrhunderts wurden die Bomben häufig noch mit zwey Feuern geworfen, indem man die gegen die Mündung des Mörsers gerichtete Brandröhre der Bombe zuerst anzündete, und dann der Pulverkammer des Mörsers Feuer gab. Das Brandloch der Bombe unmittelbar auf die Pulverladung zu setzen, war zu gefährlich, weil Bomben und Brandkugeln gewöhnlich dabey zersprangen. In der Folge aber überzeugte man sich, daß die Bomben dennoch Feuer bekamen, wenn gleich die Brandröhre aufwärts, nach der Mündung zu, gerichtet war; daher man seit dieser Zeit lieber aus der Dunst, als mit zwey Feuern, warf. Hoyer Geschichte der Kriegskunst. II. S. 44. 45. Um die Mitte des 17ten Jahrhunderts machte man die Bomben durchgängig von einerley Eisenstärke; doch sagt Malthus (*Pratique de la guerre. Traité 2. chap. 3.*): man könne ihnen einen dickern Boden geben, um das Brandloch allezeit oben fallen zu machen. Den Kopf der hölzernen Brandröhre ließ man bis auf einen halben Kaliber heraussteben, da aber die Brandröhre beym Aufschlagen der Bombe auf die Erde oft abgeschlagen wurde, und also die Ladung kein Feuer erhielt, so machte man in der Folge die Köpfe kürzer; Hoyer Geschichte der Kriegskunst. I. S. 423. Indessen sah man bald die Nothwendigkeit ein, die Länge der Bränder so einzurichten, daß die Bombe beym Aufschlagen bald zersprang. War also die Brandröhre zu groß, so ließ man sie, als man die Bomben noch mit zwey Feuern warf, die erforderliche Menge Secunden im Mörser brennen, ehe man letztern zündete, so daß die Bombe mit Beendigung ihrer Bahn auch zersprang. Da aber dieses bey dem Werfen aus der Dunst nicht angieng, so rieth Mieth (Geschützbeschrei-

schreibung 3. Th. Kap. 34.) zuerst, die Brandröhren nicht eher in die Bomben zu setzen, bis diese geworfen werden sollten, und man aus dem geschehenen Probewurf wissen könne, wie viel sie Zeit nöthig hätten, ihre Bahn zu durchlaufen. Man richtet sich dann entweder mit der Länge der Brandröhren nach der Länge der Zeit, welche sie brennen sollen, oder man bohrt in der verhältnißmäßigen Länge von oben herunter an der Seite ein Loch hinein, durch welches der Feuerstrahl herausfährt, und die Ladung der Bombe zündet, wenn der in der Brandröhre befindliche Satz bis dahin aufgezehrt ist. Um dieses bey schon geladenen Bomben zu bewirken, mußten die Brandröhren herausgezogen werden, indem man ein Seil fest um den Kopf der Brandröhre schlang, bey demselben die Bombe aufhieng, und so lange mit hölzernen Hämmern auf die letzte schlug, bis die Brandröhre herausgieng und die Bombe niederfiel. Weil dieses langweilig war, fiel David Förster, ein deutscher Feuerwerker in französischen Diensten, bey der Belagerung von St. Omer 1677 auf ein kürzeres Mittel: er ließ den Kopf der Brandröhre abschneiden, um sie alsdann hineintreiben und die Ladung der Bombe ausschütten zu können, worauf er die Brandröhre mit einem Meisel zerspaltete und Stückweise herausnahm. Diese Erfindung kostete aber, da eine Bombe bey diesem Verfahren Feuer fieng, ihm und 16 andern Personen das Leben; Geislers neue und curieuse Artillerie. S. 65. Um ähnliche Unfälle zu verhüten, und demohngeachtet die Brandröhren der Bomben geschwinder herauszuziehen, erfand der französische Ingenieur Bouguet eine Art Schraubenkloben mit einem galgenförmigen Gerüste, das auf die Bombe gesetzt, der Brander hierauf mit dem Kloben gefaßt, und vermittelst einer zweyten oben befindlichen Schraube herausgezogen wird; *St. Remy Mem. d' Artill. Tom. I. p.* 300. Seit 1766 wurden die Bomben in Frankreich concentrisch gegossen, von der innern Rundung aber, zur Verstärkung, inwendig ein Segment abgeschnitten, welches die gewöhnliche

Eisenstärke um sechs Zoll überstieg, weil man bemerkt hatte, daß die Bomben, wenn man sie auf die gewöhnliche Art unten stärker goß, als an den Seiten und oben, leicht unregelmäßig ausfielen; *Vrtubie Manuel de l' Artill. 5. Edit.* p. 419. In Sachsen wurden Versuche mit ganz concentrischen Bomben gemacht, von denen man bisher geglaubt hatte, daß sie auf den Brander fallen müßten, allein man fand das Gegentheil, sie thaten alle verlangte Wirkung, und hielten zugleich richtiger Wurflinie, als die unten verstärkten; Hoyer Gesch. der Kriegskunst. II. S. 457. Der preußische Obrist-Lieutenant von Tempelhoff hat eine Art kleiner Bomben von einer besonderen Masse erfunden; sie können mit einer großen Geschwindigkeit geworfen werden, springen in einer bestimmten Weite in unzählige Stücken, und bringen eine erschreckliche Wirkung hervor, die das östreichische Wachtelfeuer weit übertreffen soll; Erlanger Real-Zeitung. 1790. Nr. 37. S. 330.

Bononischer Stein s. Bologneser Stein.

Boot ist ein kleines Fahrzeug, das am Vordertheil breiter, als hinten ist, und mit Rudern fortgetrieben wird. Die Alten schreiben die Erfindung desselben den Illyriern zu. Die, welche den Jason für den Erfinder desselben ausgeben (Kern eines auserlesenen Vorraths gesammelter Wissenschaften. II. Erfurt. 1747. S. 171.), irren sich, denn dergleichen kleine Fahrzeuge waren lange vor Jason bekannt, und Jason's Schiff selbst war größer, als ein Boot; s. Galeere. Herr Turquin in Paris hat ein kleines Schiff von Leder erfunden, worinn eine Person, die über einen Fluß zu schwimmen genöthigt ist, ihre Kleider und andere Dinge trocken und sicher transportiren kann. Das Boot wiegt nicht über $4\frac{1}{2}$ Pfund, und läßt sich zusammenrollen; Gothaischer Hof-Kalender. 1787. Lionel Lukin verbesserte die Bauart der Boote und kleinen Schiffe, sowohl zum Segeln als Rudern

so,

so, daß sie bey heftigen Windstößen weder Wasser schöpfen, noch sinken können, wenn sie durch Zufall mit Wasser gefüllt werden, und erhielt am 2. Nov. 1785 ein Patent darüber. Er hat nämlich an den Außenseiten der Boote vorragende Dalports angebracht, welche von oberhalb der gewöhnlichen Dalports in einer Krümmung gegen das Wasser vorgehen, so daß die Bewegung der Ruder nicht dadurch gehindert wird; von der äußersten Vorragung geht sie sodann gekrümmt seitwärts unter einem gehörigen Abstande über die Wasserlinie. Diese Vorragungen sichern das Boot gegen plötzliche Windstöße. Innerhalb beym Vorstern, Spiegel, unter den Sitzen und Doften, sind wasserdichte, oder mit Kork ausgefüllte Umschrote; so sind auch die leeren Stellen zwischen dem Zimmerholz ausgefüllt. Auf diese Art wird das Boot ungleich leichter, als der Wasserkörper, so daß es mehr als seine gewöhnliche Last tragen kann, obschon der übrig bleibende Raum durch irgend einen Zufall mit Wasser gefüllt werden dürfte; *Repert. of Arts and Manuf.* No. 13. Sir Sidney Smith hat ein Boot von einer eignen Bauart erfunden, womit man, wie Versuche bewiesen haben, viel bequemer und leichter zu seinem Zwecke kommen kann; Journal für Fabrik. 1797. April. S. 308. Vergl. Rettungsboot.

Bootwagen. Herr Reddell in Birmingham hat ein Fuhrwerk erfunden, womit man sowohl zu Lande, als zu Wasser seinen Weg fortsetzen kann, und wodurch also die Kanalschiffahrt unglaublich erleichtert wird. Wenn auch diese Erfindung noch nicht ihre mögliche Vollkommenheit erreicht hat, so ist doch Birmingham der Ort, wo sie am ersten verbessert werden kann; auch ist sie schon jetzt überaus nützlich, und erspart eine Plackerey, die allen Kaufleuten und Spediteuren an großen Flüssen, Kanälen und Schleussen u. s. w. sehr beschwerlich fällt. Der Körper dieses Wagens ist nämlich durchaus wasserfest (wie ein Boot) gemacht, und für die Räder ebenfalls ein wasserfestes Behält-

niß angebracht. Herr Reddell baut diese Räderkähne von verschiedener Größe, so daß sie zwey bis 20 Tonnen laden. Auch ist die Gestalt nach Befinden verändert; zuweilen haben diese Räderboote Abtheilungen, wie die gewöhnlichen englischen Kanalbarken, und können dann auf gleiche Art behandelt werden. Wenn man diese Bootwagen vom Lande ins Wasser ablassen will, so erfordern sie, wie leicht zu ermessen, eine sehr schiefe Fläche, und ein ansehnliches Maschinenwerk; Englische Miscellen. II. Bd. 1. St. 1801. S. 44. Ganz neu ist indessen diese Erfindung nicht, denn man hat in Amerika schon ähnliche Wagen gefunden, womit man seine Reise zu Lande und zu Wasser fortsetzen kann; s. Busch's Almanach der Fortschritte in Wiss. u. s. w. 6ter Jahrgang. S. 551.

Borago s. Boretsch.

Borax ist ein aus dem mineralischen Alkali und einer eignen unter dem Namen des Sedativsalzes bekannten Säure bestehendes Mittelsalz. Es läßt sich im Wasser auflösen und krystallisiren, geräth im Feuer durch sein Krystallisationswasser in Fluß, calcinirt sich aber hernach, und fließt im Schmelzfeuer leicht zu einem zarten Glase, das an der Luft verwittert, und wieder in einen wahren Borax zerfällt. Das Feuer zersetzt also den Borax nicht, wohl aber die Vitriol-, Salz-, Salpeter-, Essig- und Arseniksäure, die sich mit seiner alkalischen Basis verbinden, und das Sedativsalz abscheiden. Man braucht ihn zu Glasuren, Einbrennung der Farben auf Porzellan, Steingut, Schmelzwerk, auch als Schmelzungsmittel strengflüssiger Körper, zur Reinigung des Goldes u. s. w. Geoffroy (*Mèm. de Paris.* 1732.) zeigte zuerst, daß das mineralische Laugensalz den zweyten Bestandtheil des Borax ausmache. Der Borax im rohen Zustande wird durch die Engländer und Holländer aus Ostindien, besonders aus Ceylon nach Europa gebracht, und heißt in diesem noch nicht ganz gereinigten Zustande Tinkal, Tinkar, roher Borax, Borech,

Pounxa.

Pounxa. Dieser Tinkal kommt zum Theil aus Persien in grünlichen, fettig anzufühlenden Stücken, oder in undurchsichtigen grünlichgelben sechsseitig prismatischen Krystallen, mit allerley fremdartigen, fetten und schleimigen Theilen vermengt; eine andere Sorte erhält man aus China in weißgrauen Klumpen, die weniger fett riechen, und mit einem weißen erdigten Staube vermischt sind. Sonst hielt man den Borax im Tinkal fast durchgängig für eine durch Kunst erzeugte Substanz. Herr Pedre Vitalis Kuo fand aber dergleichen natürlichen Borax oder Tinkal im Königreiche Thibet, zwey Ellen tief unter der Erde, theils so groß wie Mannakörner, theils wie weiße Bohnen, theils in halb klaren Krystallen von der Größe welscher Nüsse, und schickte solchen Tinkal an Grill Abrahamson (vom Pounxa oder natürlichem Borax, in den Schwed. Abhandl. Bd. XXXIV. S. 317.), der dann zuerst natürlichen Borax nach Europa schickte, den Engeström (Versuche mit der Pounxa, in den Schwed. Abhandl. Bd. XXXIV. S. 319.) untersuchte und fand, daß es ein mit vielem Borax vermengter Mergel war. Auch hat man die Bestandtheile des Borax an andern Orten natürlich angetroffen; Herr Höfer aus Cölln am Rhein, der sich in Florenz niederließ, entdeckte in Toscana im Wasser des Lagone Cerchiajo und Castel nuovo ein wahres natürliches Sedativsalz; *Memoria sopra il sale sedativo naturale della Toscana in Firenze.* 1778. Auch hat Mascagni an den Ufern der genannten Seen trocknes Sedativsalz gefunden; Gehler physikal. Wörterbuch. III. S. 958. Nachher haben sich mehrere Reisende an Ort und Stelle überzeugt, daß der Tinkal in Indien natürlich angetroffen wird; s. Saunders, Wundarzts in Bengalen, Nachrichten über einige Produkte in Butan und Tibet, in Gren's Journal der Physik Bd. II. S. 88. folg. Briefe von Will. Blane und P. de Rovato über die Production des Borax, mitgetheilt von Forster, in Sprengels Bey-

 trägen

trägen zur Völker- und Länderkunde. Th. IX. und Lichtenberg's Magazin für das Neueste aus der Physik. VI. Bd. 3. St. S. 39. folg. Diesen Nachrichten zufolge bildet er sich an seichten Stellen gewisser salziger Landseen. Hierdurch ist es außer Zweifel gesetzt, daß aller im Handel vorkommender Tinkal von der Natur erzeugt wird; Gehler phys. Wörterbuch. I. S. 406. V. S. 183. 184. Sonst erhielt man den Borax in reinen Krystallen oder den raffinirten Borax aus Venedig, jetzt aber aus England, Holland und Paris, wo man ihn aus dem Tinkal scheidet. Das Raffiniren des Tinkal oder Pounxa geschieht dadurch, daß man Wasser in einem metallenen Kessel kocht, dann den Pounxa hineinschüttet und umrührt, bis alles zergangen ist; dann läßt man alles in einem andern Gefäße abkühlen, endlich gießt man das darüberstehende Wasser ab, wie mit dem Salpeter verfahren wird.

Boretsch, borago officinalis, ist seit dem vierzehnten oder wenigstens seit dem 15ten Jahrhundert, nicht nur zur Arzney, sondern auch zum Gebrauche der Küche gesäet worden. Die jungen Blätter, welche aber sehr bald hart, rauh und ungenießbar werden, wurden in Suppen, die schönen blauen Blumen zwischen Salat, auch in Wein gethan; auch wurden sie mit Zucker eingemacht. Wahrscheinlich war diese Pflanze den Alten nicht bekannt, und Herr Hofrath Beckmann hält den Nicol. Myrepsus (*Sect. 1. antidot.* 110. 221. 224.), der zu Anfange des 14ten Jahrhunderts lebte, für den ersten, bey welchem das Wort πουρασιον vorkommt, das wohl gewiß borago seyn soll. Der Boretsch ist wahrscheinlich eine ausländische Pflanze, ob sie gleich in unsern Gärten ein hartnäckiges Unkraut wird; schon Cäsalpin sagte, sie sey aus andern Ländern nach Italien gebracht worden, und Linné behauptet als zuverlässig, daß sie zuerst aus Aleppo gekommen sey. Jetzt wird Boretsch, wenigstens in deutschen Küchen, nicht mehr ge-

gebraucht. Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. V. Bd. 1. St. S. 113—116.

Borsdorfer-Aepfel sollen ihren Namen von dem Dorfe Borsdorf im Meißnischen Kreise, wo sie zuerst gebauet wurden (Erlanger Literatur-Zeitung. 1801. Nr. 48. Jacobson technol. Wörterbuch. I. S. 264.), nach andern aber von Porstorf bey Leipzig haben, daher sie denn auch die sächsischen Citronen und Pomeranzen genennt werden (Reichs-Anzeiger. 1793. Nr. 151. S. 1343.); indessen wird in den ökonomischen Heften die Meynung für wahrscheinlicher gehalten, daß sie ihren Namen von einem Manne, Namens Borsdorf erhalten hätten; Oekonomische Hefte. September. 1800. S. 240 — 250. Mönche, welche von der Pforte im Jahr 1175 nach Leubus versetzt wurden, und namentlich der Abt Florentius, brachten die Borsdorfer Aepfel zuerst nach Schlesien; Von Breslau; dokumentirte Geschichte und Beschreibung in Briefen. 1. B. Breslau. 1781. 8. S. 318. Geschichte der Preußischen Staaten vor und nach ihrer Vereinigung in eine Monarchie. Von J. F. Reitemeier. Frankfurt an der Oder. 1801. Erster Theil.

Botanik s. Kräuterkunde.

Botanischer Garten. In den mittlern Zeiten wurden in den Reichsstädten und in manchen andern Oertern die ersten Apotheken auf öffentliche Kosten angelegt, und mit einem Garten versehen, aus welchem wahrscheinlich die medicinischen und nachher die botanischen Gärten entstanden sind. Seit der Wiederherstellung der Wissenschaften errichteten die Venetianer im Jahr 1533 den ersten botanischen Garten zu Padua, welches also die erste Universität war, die sich eines solchen Hülfsmittels erfreuete; D. Richard Pulteney's Geschichte der Botanik, übersetzt von D. K. G. Kühn. Leipzig. 1798. Caspar Cruciger, der Vater, geb. zu Leipzig 1504. †. 1548., legte zu Wit-

tenberg vor dem Schloßthore zwey botanische Gärten an; Wittenbergisches Wochenblatt. 1802. 2. Stück. Lukas Ghinus bewirkte 1547 die Anlegung eines botanischen Gartens in Bologna, s. Pulteney's Gesch. a. a. O. Unter den Privatmännern war Konrad Gesner der erste, welcher einen botanischen Garten im Jahr 1560 zu Zürch, den ersten in der Schweiz, anlegte; Meusel's Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 3te Abtheil. S. 1227. 1228. Pulteney ist der Meynung, daß zu Paris schon im Jahr 1570 ein botanischer Garten errichtet worden sey, aber Jauffret erzählt, daß man erst unter Heinrich IV., der 1589 zur Regierung kam, den ersten botanischen Garten in Frankreich angelegt, und die Verwaltung desselben dem J. Robin übertragen habe. Der Jardin des plantes oder der Pflanzengarten zu Paris, in der Nähe des Museums, wurde unter Ludwig XIII. durch dessen Leibarzt Guy de la Brosse angelegt, der im Jahr 1626 den ersten Gedanken zur Anlage dieses Gartens faßte, aber erst 1635 (Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1802. Nr. 337.), nach andern 1638, wo er die königliche Vollmacht dazu erhielt, denselben ausführen konnte, und im folgenden Jahre bereits in der Vorstadt St. Marceau die Ländereyen dazu kaufte; Ueber den Zustand der neuesten Litteratur in Frankreich, von Böttiger. II. Th. 1796. S. 77. Der Garten war ursprünglich nur der Cultur medicinischer Kräuter gewidmet; doch machte La Brosse bald nachher ein Verzeichniß von mehrern tausend Pflanzen bekannt. Besonders gewann aber dieser Garten unter der Direction des Fagon sehr viel; *Voyage au Jardin des plantes, contenant la description des galeries d' histoire naturelle, des serres où sont renfermés les arbrisseaux étrangers etc. par L. F. Jauffret.* Paris, bey Houel und Guillaume. Die 5te Tagreise. — Zu Pisa, Florenz und Leiden wurden 1577 (Meusel a. a. O.), zu Leipzig 1580 (Pulteney a. a. O.) und zu Montpellier 1598 botanische Gärten angelegt.

legt. Turin und Kew erhielten dergleichen im Anfange des 17ten Jahrhunderts. Dr. Ludewig Jungermann legte 1622 den botanischen Garten in Gießen (Bayle hist. krit. Wörterbuch. Leipz. II. S. 933.) und 1626 auch den zu Altorf an; Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altorf. S. 659. Oxford erhielt 1632, Utrecht 1638, und Jena 1648 (nach andern 1628, s. Meusel a. a. O.) einen botanischen Garten; Pulteney a. a. O. Zu Upsala legte Olaus Rudbeck, der Vater, i. J. 1657 einen botanischen Garten an; Schwedische Annalen der Medizin und Naturgeschichte, von Rudolphi. 1799. I. B. 1. Heft. S. 21. Zu Chelsea geschah dieses 1673, obgleich die Aufschrift des Gartens 1686 sagt, zu Amsterdam 1686, zu Haag ( ), Wien ( ), Berlin 1715, zu Göttingen 1739, und in St. Petersburg etwas später; Meusel's Leitfaden zur Gesch. der Gelehrsamkeit. 3te Abtheil. Leipzig. 1800. S. 1227. 1228. Kaiser Franz I. ließ 1753 hinter dem Schloßgarten zu Schönbrunn ein Stück Feld zu Gartengewächsen und ausländischen Pflanzen einrichten. Der Florist Adrian Steckhoven aus Leyden wurde nach Schönbrunn berufen, der viele Glashäuser, ein ansehnliches Treibhaus und andere Gebäude aufführen ließ. Richard van der Schot aus Delft wurde zum ersten Gärtner ernannt, der die gekauften Steckhoverischen seltenen Pflanzen und noch mehrere ausländische aus verschiedenen holländischen Gärten nach Wien bringen mußte, und so war der Garten schon nach einem Jahre reich an schätzbaren Gewächsen. Nicolai Joseph von Jacquin reisete 1754 mit dem Gärtner van der Schot nach Amerika, um seltene Pflanzen herbeyzuschaffen, von denen 1755 die erste Sammlung, und 1756 die zweyte, unter Begleitung des van der Schot, ankam. Einige Monate darnach, auch noch i. J. 1756, gieng die dritte Sammlung der Pflanzen, unter Begleitung des Florentiners Buonamici, von St. Eustach ab. Die letzte Sendung, welches die siebente war,

kam 1759 mit Jacquin selbst in Wien an. Kaiser Joseph schickte i. J. 1783 den Professor Marter, den Dr. Stupicz, die Gärtner Boor und Bredemeyer und den Maler von Moll nach Amerika, welche eine Menge seltner Pflanzen mitbrachten. Im Jahr 1786 schickte der Kaiser die Gärtner Boor und Scholl aufs Cap, und von da nach Isle de France und Bourbon, und ließ viele seltene Pflanzen von daher kommen. Auch die Kaiser Leopold und Franz II. machten sich um den Garten zu Schönbrunn verdient; *Plantarum rariorum horti Caesarei Schoenbrunnensis descriptiones et icones, opera et sumptibus Nicolai Josephi Jacquin.* Wien, bey Wapler. 1797. Die Vorrede. — L. G. le Monnier legte 1758 den botanischen Garten zu Trianon, nach Jussieu's Methode, an. Eines medicinischen Gartens in Halle wird bereits seit 1725 Erwähnung gethan; aber erst seit 1770 verdient er den Namen eines botanischen Gartens, als der Professor Johann Peter Eberhard die Oberaufsicht darüber bekam, und der Kanzlar von Hofmann denselben in Aufnahme zu bringen suchte; Allgem. Lit. Zeitung. Halle. 1804. die Einleitung zu diesem Jahrgange. — Der botanische Garten der Universität Halle im Jahre 1799. Mit einem Grundrisse dieses Gartens. Halle, bey Kümmel. Der botanische Garten zu Madrid wurde unter dem König von Spanien Carl III., der von 1759 bis 1773 regierte, angelegt, und unter Carl IV. durch den *de Villanueva del Prado* erweitert und verbessert. Der König von Spanien Carl *III.* schickte auch den Vincente Cervantes nach Mexico, um durch ihn daselbst einen botanischen Garten anlegen zu lassen. Carl IV. ließ den botanischen Garten in Barcellona anlegen; auch schickte er den Ildephonso de Nova nach Teneriffa, um daselbst einen botanischen Garten einzurichten; *Descripciones y láminas de los nuevos generos de plantas de la flora del Peru y Chile, por Don Hipolito Ray y Don Joseph Pavon, Botanicos de*

la

la expedicion del Peru y de la real academia medica de Madrid. — *Florae peruvianae et chilensis Prodromus s. novorum generum plantarum peruvianarum et chilensium descriptio.* Madrid. 1794. Die Vorrede. Der französische Obergeneral der Armee des Orients, Menou, ließ im Jahr 1800 in Aegypten einen botanischen Garten anlegen, der aber mit dem Abzuge der Franzosen aus Aegypten wahrscheinlich wieder eingegangen seyn wird; Oekonomische Hefte. Januar. 1801. S. 90. Die Geschichte der botanischen Gärten findet man in D. Richard Pulteney's, Arztes zu Blandfort, Geschichte der Botanik bis auf die neuern Zeiten, mit besonderer Rücksicht auf England; für Kenner und Dilettanten u. s. w., übers. von D. Karl Gottlob Kühn. Leipzig. 1798.

Botanisches Thermometer, Garten-Thermometer, ist ein solches Thermometer, das man ehedem in Gewächshäusern brauchte, um die für die Pflanzen nöthige Wärme zu bestimmen; auf der Scale standen die Namen der Gewächse. Dergleichen Thermometer haben Hales, Fouler und Bernard erfunden. Jacobson's technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 280.

Bouca, eine Insel, die Bougainville im Jahr 1788 zuerst entdeckte. Journal für das Neueste aus der Physik, von Voigt. X. B. 2. St. S. 27.

Boulingrin ist eine Art von Parterre, das auf den Seiten mit Rasen eingefaßt und auf den Ecken mit Bäumen besetzt ist; es wird für eine Erfindung der Engländer gehalten. *Theorie et pratique du Jardinage. P. I. c. 7.* p. 59. folg.

Bou-magie. Herr Jacob von Döhren, Otto Sohn, der sich eigentlich der Zuckerbäckerey gewidmet hatte, gerieth als ein denkender Kopf auf verschiedene Erfindungen, worunter eine ist, die er Bou-magie nennt, und worinn die Silhouetten jetzt lebender Gelehrten (Hamburg,

burg, bey Bohn. 1778.) gemacht sind. Die Aehnlichkeit dieser Schattenrisse ist außerordentlich groß, und die Schärfe der Umrisse und ein ausnehmender Grad der Schwärze verdienen gleiche Bewunderung. In der Vorrede der angeführten Schrift sagt der Verfasser, was Bou-magie nicht ist, verspricht aber, noch zu erklären, was sie ist.

Bourrée ist eine Art von Tonstück, welches sich zu dem Tanze gleiches Namens schickt. Den Ursprung desselben leitet man aus Auvergne her, wo er noch jetzt gebräuchlich ist. Kurzgefaßtes Handwörterbuch der schönen Künste. Leipzig. 1794. *I.* B. S. 212.

Boussole ist ein Kompaß auf einer messingenen Platte, die auf einem Stativ befestigt ist, und Dioptern hat. Bey Aufnehmung eines Feldes kann man die Neigung zweyer Linien, und folglich jeden Winkel nach seiner Größe abnehmen, und auch solchen wieder sogleich, ohne Beyhülfe eines andern Instruments, richtig auf das Papier übertragen. Sie besteht aus einer Büchse von Messing oder Holz, worinn sich die Magnetnadel befindet, und die oben mit einer Glasscheibe bedeckt wird. Die etwas lange Magnetnadel ruht in der Mitte der Büchse auf einem senkrechten Stift, worauf sie sich frey beweget; auf dem Rande des Bodens der Büchse ist ein messingener Ring oder Kreis befestiget, der richtig in 360° eingetheilt ist. In der Mittagslinie werden zwey oder vier Dioptern aufgerichtet. Man bedient sich dieses Instruments beym Feldmessen, indem man solches auf ein Stativ setzt, und mit demselben auf eine sehr bequeme Art auf dem Papier die Figur entwirft, die einer andern im Felde ganz ähnlich ist. Vornämlich thut solches in Wäldern gute Dienste, weil man da nicht weit vor sich sehen kann, und also nur immer kurze Linien machen muß, die gar leicht einen merklichen Fehler verursachen können, wenn man sich anderer Instrumente bedienet. Es lassen sich auch durch dieses Instrument die Winkel sehr leicht, ohne Besorgung eines Fehlers, aufs Papier bringen.

gen. Nur hat es den Fehler, daß, wenn der Wind nur ein wenig wehet, die Nadel solchen gleich empfindet, und also schwer zum Einspielen gebracht, mithin nur langsam damit gearbeitet werden kann. Der Herr M. Bährens, Prediger und Rector zu Schmerta, hat eine neue astronomisch geometrische Boussole erfunden, welche aus einem Kompaß, einer Aequinoctial-Sonnenuhr, einem Quadranten, und einem astronomischen Seherohr mit Libelle, und einem, mit einer Nuß versehenen, verbesserten Stativ besteht. Mit dieser Boussole kann die Zeit, die Mittagslinie, die Abweichung der Magnetnadel, die Pol-, Aequators- und Sonnenhöhe, die Abweichung der Sonne, und die wahre Horizontallage der Oerter, oder der Unterschied davon gefunden, auch jede sowohl zu- als unzugängliche Höhe, Tiefe und Distanz mit leichter Mühe berechnet werden. Reichs-Anzeiger. 1793. Nr. 143. S. 1248. Herr Breithaupt der jüngere in Cassel hat ebenfalls die Boussole zu verbessern gesucht, und die ihr gegebene Einrichtung im Jahr 1796 beschrieben; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1797. Nr. 276. S. 560. Herr H. C. Moser hat eine verbesserte Boussole beschrieben, die von den bisher bekannten verschieden ist, etwa nach Branders Manier, doch weicht sie von dieser und allen neueren in ihren Richtungslinien, und durch den dabey angebrachten Quadranten ab; s. die praktisch-geometrische Aufnahme der Waldungen mit der Boussole. Ein Beytrag zur Forstwissenschaft. Nebst einer Vorrede vom Herrn Hofrath D. Joh. Heinrich Jung. Herausgegeben von H. C. Moser. Mit 2 Kupf. und einer illuminirten Charte. Leipzig, bey Gräff. 1797.

Bouteillen von Glas findet man nicht vor dem 15ten Jahrhundert (Antipandora. 1789. *III.* S. 102.), und der Name boatiaux oder boatilles soll im Französischen erst im 15ten Jahrhundert vorkommen; Jacobson's technol.

Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 283. In der Glasfabrik Bois-Jean-Borde in Burgund werden Bouteillen aus Basalt gemacht, die stärker und leichter, als die gewöhnlichen, sind; Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. 1786. *III.* B. 3. St. S. 186.

Bouts-Rimés s. Sonnet en blanc.

Brachystochronische Linie, Linie des kürzesten Falles. Wenn man sich vorstellt, ein bewegter Punkt, von gegebenen Kräften getrieben, könne durch verschiedene krumme Linien von gleicher Länge gehen, so heißt diejenige, durch welche er in der kürzesten Zeit geht, die brachystochronische. Johann Bernoulli hat diese Untersuchungen in die höhere Mechanik eingeführt, und Euler (*Mech. Tom. II. cap. 2.*) handelt sie sehr schön ab. Für eine einzige unveränderliche Kraft, wie z. B. die Schwere beym fallenden Körper, Reiben und Widerstand der Luft bey Seite gesetzt, ist diese Linie die Cycloide. Gehler's Physikal. Wörterbuch. *I.* S. 407.

Brakteaten, Blechmünzen, Hohlmünzen, Straubenpfennige, waren mit unförmlichen Bildern versehene Münzen von feinem, ganz dünnem Silber. Man nannte sie auch Schillinge, weil sie schalleten, wenn man sie hinwarf. In den mittleren Zeiten theilte man die Münzen ein in I) Solidi, und zwar A) einseitige, und B) zweyseitige; II) in Blechmünzen, und zwar A) einseitige oder Brakteaten, und B) zweyseitige. Letztere waren a) nur mit einem Stempel geprägte oder Halbbrakteaten, oder b) mit zwey Stempeln zugleich geprägt, oder Blechmünzen insbesondere. Bey den Brakteaten, die nicht mit zwey Stempeln zugleich geprägt waren, erscheint das Gepräge auf der rechten Seite erhaben, auf der Rückseite aber vertieft oder hohl, weil das Metall wegen seiner Dünne, um die Vertiefungen des Stempels auszufüllen, nach seinem ganzen Durchmesser in dieselben hineingetrieben werden mußte.

mußte. Vor 4 bis 500 Jahren wurden die Brakteaten nach dem Gewichte ausgegeben, und in Ländern, wo sie noch galten, eingeschmolzen, und nach Marken und Lothen gewogen. In noch älteren Zeiten war eine Mark solcher Pfennige und eine Mark Silber einander gleich; wenn jemand eine Mark solcher Brakteaten hatte, und den Schlageschatz dazu legte, so wurde solches statt der Bezahlung mit ausgemünztem Gelde angenommen; Jacobson technol. Wörterbuch. IV. S. 311. Die größten Brakteaten wiegen 18 oder 20 Gran. Die Blechmünzen waren schon bey den morgenländischen Kaysern in Konstantinopel, z. B. unter Justinian, der von 527 bis 567 regierte, gewöhnlich, und die Gothen führten diese Münzen in Spanien ein; Moehsen Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg. 1781. S. 232. Man hält die Blechmünzen für die ersten Münzen, die in Deutschland geprägt wurden; D. K. F. Hommels akademische Reden über Mascovs Buch *de jure feudorum*. 1758. S. 194. Nur ist man über den Zeitpunkt nicht einig, wenn man mit ihrer Prägung in Deutschland den Anfang machte; einige meinen, daß dieses bereits unter Otto dem Großen, gegen 970, geschehen sey (J. P. von Ludewigs Einleitung zu dem deutschen Münzwesen mittlerer Zeit, mit Anmerkungen von J. J. Moser. Ulm. 1752. S. 72. Not. 17.), und Moehsen a. a. O. hält dafür, daß diese Münzen wenigstens im eilften Jahrhundert schon sicher in Deutschland geprägt worden wären, aber Leukfeld (*Antiq. Numm.* p. 12) hält die Blechmünzen des Kaisers Lotharius für die ersten, die in Deutschland geprägt wurden. Will man bloß nach den bis jetzt gefundenen und entzifferten ältesten Brakteaten urtheilen: so scheinen diejenigen Brakteaten, welche nicht bloß durch das dünnere Blech, und den einfachen Stempel, sondern auch durch Umfang, Aufschriften, Vorstellungen und schüsselförmige Gestalt, gegen die bis dahin üblichen Münzen abstechen, in Deutschland, und zwar zuerst in

Thüringen, bald nach dem Anfange des zwölften Jahrhunderts aufgekommen zu seyn. Folgende Uebersicht der ältesten, nach Zeit und Ort unbezweifelten Brakteaten bestätiget dieses. Vom Kaiser Lothar II., der schon seit 1106 Herzog von Sachsen, und von 1125 bis 1137 Kaiser war, hat man eine Brakteate, auf der ein Geharnischter zu Pferde vorgestellt ist, mit der Aufschrift: Luteger me fecit A. E. C. (Ac Erfurti Cudit); diese Brakteate ist ganz platt, von feinem Silber und wiegt fast 11 Gran. Eine andere mit ähnlicher Vorstellung hat die Aufschrift: Ludege. Rom. Im. Moneta Icucoa (Icuncula); sie ist auch ganz platt, von feinem Silber, und wiegt 11 Gr. Von Adelbert I. Erzbischof von Maynz, der von 1109 bis 1137 regierte, hat man eine Brakteate, auf welcher der heilige Martin mit Kreuz und Krummstabe, auf einer mit zwey Thürmchen besetzten Brücke sitzend, vorgestellt ist, mit der Aufschrift: Else Opus Mconcio Adili A D E S GR — nach Seeländers wahrscheinlicher Erklärung: Ecclesiae Opus Moguntinae. Adelbert. Archiep. Dei Et Sancti Gratia. Diese Brakteate ist ganz platt. Auf einer andern Brakteate sieht man den Erzbischof mit Krumm- und Kreuzstabe, auf einem mit Hundsköpfen gezierten Stuhle sitzend, mit der Aufschrift: Adalbertus Archiepisc. Mog. — Von Ludewig I. Landgrafen von Thüringen von 1130 — 1140, hat man eine Brakteate mit einem Geharnischten zu Pferde, mit Fahne und Schild, mit der Aufschrift: Ludewicus provincialis Comes de Henac. — Von Konrad, Abt von Fulda, von 1134 bis 1140 ist eine Brakteate vorhanden, die einen Heiligen mit Fahne und Krummstab, auf einem zierlichen Stuhle sitzend, vorstellt, mit der Aufschrift: Sanctus Bonifacius † Conradus Abbas. — Eine Brakteate von Bernhard, Bischof von Hildesheim von 1130 — 1153, stellt einen Bischof mit Krummstab und Buch vor, mit der Aufschrift: Bernardus D. G. Hild. Epis. — Auf einer andern von Siegfried, Bischof von Würzburg von 1147 — 1153, sieht man einen Heiligen, mit Krummstab

und

und Buch; neben ihm den Bischof mit dem Krummstabe in der Linken, die Rechte zum Schwur erhebend. Aus den Wolken ragt eine segnende Hand herab. Die Aufschrift ist: Sigefridus Episc. † Sanctus Kilianus. In Brandenburg hat man Brakteaten von Albrecht dem Bär und von den Ottonen, auf der von Albrecht, Marggrafen von Brandenburg von 1134 bis 1168, sieht man den Marggrafen und seine Gemahlin, mit der Aufschrift: Adelberts Marchio; sie wiegt 14 Gr. — Von der Aebtissin zu Quedlinburg, Beatrix, von 1139 bis 1161, hat man eine Brakteate, welche die Aebtissin sitzend, mit einer Lilie und mit einem Buche, vorstellt, mit der Aufschrift: Biatrix Di. Gr. A. Quidelgebur. Vom Kaiser Friedrich I., der von 1152 — 1190 regierte, hat man eine Brakteate, auf der man den Kaiser zu Pferde, mit Fahne und Schild, sieht, nebst der Aufschrift: Fridericus Imperator. Mulehusinensis Denarius.

Bis jetzt wären also die Brakteaten von K. Lothar II., und vom Erzbischof Adalbert von Maynz die ältesten, bis sie durch neuere Entdeckungen verdrängt werden. Die in der Abtey Gengenbach 1736 gefundenen können auf ein höheres Alter Anspruch machen, wenn das gegründet wäre, was Schöpflin sagt, welches aber mit Recht bezweifelt wird. Was zu dieser sonderbaren Gattung von Münzen Veranlassung gegeben haben mag, darüber ist man nicht einig. Einige meinen, die römischen Numi subaerati hätten dazu Anlaß gegeben, andere sagen, man habe keine Stempelschneider und keine Prägegeräthschaften gehabt, mithin habe man sich mit solchen Münzen behelfen müssen, andere leiten ihren Ursprung von der Dürftigkeit der alten deutschen Normänner und Slaven an Silber her. Herr Mader hält aber diese Münzen nicht für einen Beweis von der Unwissenheit und Armuth der mittleren Zeiten, sondern mehr für eine merkwürdige Erscheinung des aufwachenden deutschen Geistes, des Bestrebens der Künstler, der

Prachtliebe der Fürsten, kurz für eine Epoche in der Kunstgeschichte Deutschlands, ohngefähr, wie im 14 und 15ten Jahrhundert die größern Medaillen es in Italien waren. Auch äußert er, ob nicht zunächst die unter Kaiser Heinrich II. aufgekommenen Majestätssiegel, und die seitdem durchaus größer, prächtiger, in Figuren und Aufschriften weitläuftiger gewordenen Siegel die Idee erzeugt haben könnten, den Landesfürsten auch auf Münzen in ansehnlicherer Gestalt vorzustellen? Die mehrern Attribute seiner Würde, womit man ihn umgab, den Schutzheiligen, Schirmvoigt u. s. w., die man zugleich mit anbringen wollte, oder die reitenden Figuren, späterhin die Wapenbilder, wußte man in dem engen Raume eines bisherigen Solidus nicht anzubringen, daher man die größern Brakteaten prägte; Versuch über die Brakteaten, insbesondere über die Böhmischen. Von Joseph Mader. K. K. Lehrer der Statistik der Karlferdinandischen hohen Schule in Prag. 1797. Da die Münzen in der mittleren Zeit bisweilen alle Jahre, ja noch öfterer eingeschmolzen wurden, und man hie und da große Quantitäten von Brakteaten gefunden hat, so ergiebt sich daraus, daß die meisten derselben Kurrentmünzen waren; doch muß man diejenigen Brakteaten für Arten von Denkmünzen halten, die sich durch Größe, Schönheit und Seltenheit auszeichnen, besonders wenn sie durch die Aufschriften ihrer Natur nach dafür erklärt werden. Da aber an Silber und umlaufendem Gelde ohnehin kein Ueberfluß war, so prägte man solche Schaustücke nach dem gewöhnlichen Münzfuße, damit man sie nach Bedürfniß auch ausgeben konnte. Goldene Brakteaten hatte man im 12 und 13 Jahrhundert noch nicht. In Italien, Frankreich, Spanien, Ungarn, der Schweiz, Dännemark, Schweden und England gab es keine große Brakteaten. In Deutschland selbst blieben der Ober- und Niedersächsische Kreis ihr Hauptsitz; doch wurden auch in Hessen, in Fulda, in einigen Gegenden des Fränkischen Kreises, in Korvey u. s. w.

der-

dergleichen geschlagen; aber weiterhin, nach Westphalen, den Niederlanden, so wie in das südliche Deutschland, scheinen sie nicht gedrungen zu seyn. Bloß von den kleinern Brakteaten läßt sich für diese Gegend behaupten, was Moser a. a. O. davon sagt. Mit dem Ende des 13ten Jahrhunderts verschwanden die großen Brakteaten. Man lernte die Tournosen kennen, wovon die Prager Groschen, so wie von diesen die Meißnischen eine Nachahmung waren. Bey zunehmendem Commerz und Aufwande brauchte man mehrere und gröbere Münzen; und die neuen Bergwerke, nebst dem Englischen Silber lieferten den Stoff dazu; s. Versuch über die Brakteaten u. s. w. von J. Mader a. a. O.

Brand im Getraide, ist entweder der harte Brand, der auch Stockbrand heißt, oder der Schmierbrand, den man auch Staubbrand oder geschlossenen Brand nennt. Der Weitzen ist demselben am meisten ausgesetzt, der Hafer aber weniger. Um das Getraide, vermittelst eines ganz unschädlichen Zusatzes auf einem trocknen Wege, vom Brande zu reinigen, hat Herr Joseph Kandel, aus Bayern, Faßmaler zu Augsburg, zwey sehr einfache, wohlfeile und an gemeine Mühlräder leicht anzubringende Maschinen erfunden. Im Jahr 1786 wurde, in Gegenwart des Oberamts zu Günzburg und einiger des Mühlenbaues Verständigen, die Probe damit gemacht, und nach den ertheilten Zeugnissen das gereinigte Getraide sehr gut gefunden; Kunst-Gewerb- und Handwerks-Geschichte der Reichsstadt Augsburg. II. Th. 1788. S. 124. 125. Wolff hielt die brandichten Aehren und Körner im Weitzen für Mißgestalten des Pflanzenreichs; das sind sie freylich dem Ansehn nach, aber damit ist noch nichts entschieden. Ein Ungenannter behauptet in den Oekonomischen Heften. Jul. 1802. S. 19. folg. der Brand im Weitzen habe einerley Ursache mit dem Brande im thierischen Körper, was diesen verhüte, verhüte auch jenen. Gleditsch hielt den

Brand im Weitzen richtiger für eine Folge des nicht vollkommen ausgezeitigten Saamenweizens. Andere leiteten ihn von der Feuchtigkeit des Bodens ab, und Fletcher suchte die Ursache desselben in der Atmosphäre, indem ihre salpetrichten, schweflichten und fremdartigen Theilchen in Gährung gerathen, und durch ihre brennende, ätzende Kraft die Weitzenblüthen so zerstören sollten, daß der Brand daraus entstände. Andere leiteten den Brand von einem Boden her, der einen Ueberfluß von mineralischen Ausdünstungen habe, und noch andere suchten die Ursachen überhaupt in schlechter Beschaffenheit des Bodens. Herr von Münchhausen leitete den Brand von den Infusionsthierchen, andere aber von einem kleinen, noch unbekannten Insekte her; die letztere Meinung hat einige Beobachtungen für sich, und besonders ist es wahrscheinlich, daß der Stockbrand von Insekten herrührt. Ein Ungenannter, der sich M. H. P. S. in den Oekonomischen Heften April. 1798. S. 306. unterzeichnet, leitet den Brand von einem Insekte her, das die Weitzen- und Hafer-Aehre, ehe sie noch zum Vorschein kommt, in der Röhre so verderbt, daß an der Stelle der schönen Blüthe eine rußige Mißgestalt erscheint. Zugleich machte er ein Mittel bekannt, dessen sich ein alter Bauersmann mit Nutzen zur Verhütung des Brandes im Weitzen bediente; es bestand darinn, daß man auf ein Dresdener Viertel Weitzen 5 Loth Kupfervitriol, der auch Cyprischer Vitriol oder Blaustein heißt, nimmt, solchen stößt, in lauem Wasser auflöset, und den Weitzen damit anfeuchtet, nachdem man zu der Auflösung so viel Wasser hinzugegossen hat, als zur Anfeuchtung des Weitzens nöthig ist. Herr von Selchow auf Bebra setzt die Ursache des Brands in das zu schnelle Wachsthum der jungen Pflanzen. Nach Herrn Prof. Rößig ist der Brand eine Folge von der Verderbniß der Säfte der Pflanzen, welche von zu großer Feuchtigkeit in Verbindung mit zu vieler Fettigkeit herrührt, wodurch die genugsame Ausarbeitung und Gährung, welche eine süße,

geistige

geistige bleiben sollte, in eine saure ausartet, so, daß das Oel ranzig wird, und die grüne Farbe sich in eine dunkle, schwärzliche verwandelt. Einige leiten den Brand von schimmlichtem Getraide her, andere von unreifem Saamen, oder von Weitzen, der im Bande auf dem Felde oder in der Scheune erwarmt ist, oder auf dem Boden zu dicke lag, und nicht fleißig gewendet wurde. Nach andern soll der Brand auch daher entstehen, wenn der Weitzen in Staub gesäet werden muß und in 14 Tagen oder 3 Wochen kein Regen kommt. Die meisten stimmen indessen dafür, daß unreife und schlechte Körner die Ursache des Brandes sind, daher man räth, recht reifen Weizen zum Saamen zu nehmen, diesen auf dem Boden unter dem Dache gegen die Mittagsseite dünne auszubreiten, und täglich einmal umzuwenden, damit die unreifen, schlechten Körner vollends vertrocknen; Reichs-Anzeiger. 1798. Nr. 38. Vor 35 Jahren machte der französische Major de St. Maniere bekannt, daß er ein Pulver wider den Brand erfunden habe, und vor 24 Jahren empfahl Brogniart in Frankreich ein Poudre de la Providence, welches dem Brande im Getraide vorbeugen sollte; Wittenberg. Wochenblatt. 1775. 24. St. Brogniart weichte den Saamen 24 Stunden in Kalkwasser, und that dann 2 Unzen von seinem Pulver dazu, welches Cadet de Veaux untersuchte, und zu dem bestimmten Zweck nicht wirksam genug fand; aber das Einweichen des Saamens in Kalkwasser ist zur Verhütung des Brandes am wirksamsten; Oekonomische Hefte. October. 1795. S. 264. Im Jahr 1786 erfand Herr Tillet in Paris eine aus frischer Holzasche und Kalk bereitete Lauge, durch die man den Brand aus dem Getraide herausbringen kann; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1786. Nr. 242. Der königl. preuß. Kriegs- Domainen- und Forstrath, Herr Christian Friedrich Meyer, empfahl zu 12 Scheffel Korn, Berliner Maaßes, eine halbe Tonne Mistjauche, einen Scheffel Holzasche, 3 Metzen ungelöschten Kalk oder

dafür 6 Metzen gelöschten Kalk, ferner ein Viertelpfund Alaun oder ein halbes Pfund Salpeter zu nehmen, und den Saamen damit anzusprengen; Reichs-Anzeiger. 1795. Nr. 238. Taschenbuch für Gutsbesitzer. 1796. S. 202. Herr C. L. Kloch in Bellersheim, in der Wetterau, rieth, auf 23 bis 24 Pfund vollkommnen Weitzen, Frankfurter Gewichts, 1 Pfund recht guten, sauern Essig zu nehmen, und den Weitzen damit anzufeuchten; Reichs-Anzeiger. 1796. Nr. 43. Der Herr Obrist von Plummer rieth, den Saamenweitzen zu waschen, die tauben Körner, die oben schwimmen, abzunehmen, dann den Weitzen in einer Soole, die so stark mit Kochsalz geschwängert ist, daß ein Ey darinn schwimmt, und worinn auch Alaun aufgelöset worden ist, zu schütten, 40 Stunden weichen zu lassen, ihn dann dünn auszubreiten, und mit aufgestreutem Kalkmehl auszutrocknen. Die Schlesische ökonomische Gesellschaft empfahl zu diesem Zweck auf 10 Scheffel Weitzen ein Viertelpfund Alaun, ein halbes Pfund Salpeter, ein Viertelpfund Salmiac, ein halbes Pfund Kreide, ein halbes Pfund Federweiß und 3 Metzen ungelöschten Kalk, welches in Wasser aufgelöset und der Weitzen damit angefeuchtet wird; Taschenbuch für Gutsbesitzer. 1796. S. 202. 203. Herr Hatzel leitet den Brand von der Witterung und von der Beschaffenheit des Bodens her, wodurch zuweilen ein solcher Nahrungssaft in der Pflanze erzeugt wird, der nicht diejenige Beschaffenheit hat, die er zur Bildung eines guten Saamenkorns haben muß, und gründet auf diese Voraussetzung seine Vorschläge zur Verhütung des Brandes, die man in den Oekonomischen Heften. 1798. December. S. 481 — 500. findet. Der Bergrath Kummer empfahl, zur Verhütung des Brandes im Weitzen, alten Weitzen, vom vorigen Jahre, zur Aussaat zu nehmen; Oekonomische Hefte. 1798. Jun. S. 563. Albert empfiehlt in den Oekon. Heften. 1799. May. S. 406. folgendes Mittel gegen den Brand: auf 6 Maas Weitzen nehme man 1 Maas an der

Luft

Luft zerfallenen Kalk, rühre diesen in heißes Wasser, und wenn es kalt ist, schütte, unter Umrühren, den Weitzen hinzu u. s. w. Herr Schneider, der den Brand im Weitzen von Insecten herleitet, empfiehlt dagegen, den Weitzen 2 — 3 Tage vor der Aussaat mit Wasser, ungelöschtem Kalk und etwas Salz zu vermengen; Oekonom. Hefte. 1799. Sept. S. 270. Herr L. Ch. von Feilitzsch behauptet in seinen Oekonom. prakt. Bemerkungen über den Ackerbau. Hof. 1800. S. 272., daß der Brand im Getraide aus dem Ueberflusse des Wachsthumsstoffes entspringe, zu dem besonders die fixe und brennbare Luft gehört, die sich häufig in stumpfigen Gegenden findet, und welche die Pflanzen in warmen Frühlingstagen in zu großer Menge einsaugen. Daher empfiehlt er, den Weitzen auf hohen und trocknen Gegenden zu bauen. Ein anderer Oekonom empfahl, den Weitzen mit rother Seifensieder-Salzlauge zu benetzen, und etwas an der Luft gelöschten Kalk darunter zu nehmen; Reichs-Anzeiger. 1801. Nr. 273. Andere riethen, um dem Brande vorzubeugen, den Weitzen zu dreschen, ehe er sich im Bansen erhitzt, und ihn dann nur dünn aufzuschütten, wodurch die Erhitzung verhütet wird. Herr Rieben hält dafür, daß der Schmierbrand von unreifem, kranken Saamen, oder vom Staubbrande selbst durch Ansteckung herrühre; aber der harte oder Stockbrand rührt von Insecten her, wie Herr von Gleichen gezeigt hat; Oekonom. Hefte. 1798. Jul. S. 60. Herr Rieben hat von seinem Groß- und Aeltervater folgendes Mittel gegen den Brand geerbt, welches seit 100 Jahren allen Erwartungen entsprochen hat: Wenn man brandigen Weitzen zur Aussaat nehmen muß, so breite man ihn Tages vorher, ehe er gesäet wird, auf einen reinen Platz aus, siebe auf jeden Dresdner Scheffel Weitzen 1 Metze Asche, und löse in hinlänglich dünner Gauche, oder in reinem Wasser, damit der Weitzen durchaus naß werde, eine reichliche Viertel bis ½ Metze Küchensalz auf, nach und nach wird der Weitzen damit besprengt und fleißig umgeschau-

 felt,

felt, damit alle Körner angenetzt werden; zu dem Ende wird auch die Asche dazu genommen, damit sich das Salzwasser desto besser an die Weitzenkörner anhängen könne. Die Nacht über läßt man den Weitzen in einem Haufen ruhig liegen; ehe man ihn aber säet, wird so viel Mehlkalk unter den Weitzen geschaufelt, als genug ist, daß die Körner nicht mehr zusammen kleben. Ist der zum Saamen bestimmte Weitzen sehr brandigt, so muß etwa eine Handvoll Salz mehr zu einem Scheffel genommen werden. — Reiner, reifer, gesunder und trockner Weitzen, der weder in der Scheune, noch auf dem Boden warm geworden ist, oder überjähriger Saamen, kann ohne alle Zubereitung gesäet werden; Oekonom. Hefte. 1802. Jul. S. 7. Die Brandasche im Hafer leitet ein Ungenannter im Reichs-Anzeiger. 1797. Nr. 85. von den im Junius und Julius gewöhnlichen kalten Nebeln, oder von dem weißen Mehlthau her, die sich aus wasserreichen Thälern erheben, und räth, die Haferstücke auf der Seite, die gegen ein solches Thal liegt, durch einen hohen Zaun oder durch Baumpflanzen gegen diese Nebel zu schützen. In Riem's Physikalisch-ökonomischer Monatsschrift vom Jahr 1788, im ersten Quartal, findet man alles Vorzügliche gesammelt, was sich mit Gewißheit über den Brand im Weitzen sagen läßt. — — Mittel gegen den Brand der Bäume haben Darvin und Forsyth angegeben: Oekonom. Hefte. 1801. Sept. 225. Dr. Ploucquet leitet den Brand der Bäume davon her, daß ein Baum in gutem, gedrängtem Erdreich in seinem holzigen Theil allzu schnell wachse, daß aber dieses schnelle Ausdehnen des Holzes auf die umgebende Rinde als Druck wirke, und hierdurch die Saftröhren selbst gepreßt, vielleicht gar gesprengt werden. Hierauf folgt nothwendig Stockung und Ergießung des Saftes, und bald darauf Verderbniß, in welche die zuerst leidenden festen Theile der Rinde, samt den benachbarten, nach und nach mit hineingezogen werden. Um dem Brande vorzubeugen räthet er,

die

die Rinde, in einer, zwey oder vier Linien, von oben bis unten zu spalten, worauf sich in den Spalten bald eine neue gefäßreiche Rinde bildet. Taschen-Kalender für Natur- und Gartenfreunde. 1801. S. 60.

Brandassecuranz s. Assecuranz.

Brander oder Feuerschiffe sind Fahrzeuge, die man mit dürrem Holzwerk, Harz, Pech und andern brennbaren Materialien anfüllt, und deren man sich, nachdem man sie angezündet hat, zur Verbrennung der feindlichen Schiffe auf der offenen See sowohl, als in den Häfen, wie auch zum Abbrennen der hölzernen Brücken bedient. Schon in dem Mittelalter kannte man die Brander, denn die Kreuzfahrer bedienten sich in der Belagerung von Ptolemais einer solchen Feuermaschine. Sie hatten nämlich auf einem Fahrzeuge einen hölzernen Thurm erbaut, der allerley brennende Materialien enthielt, um den Hafen damit anzugreifen. Ein ungünstiger Wind machte jedoch dieses Feuerschiff unwirksam, weil es durch die vom Winde verstärkte Heftigkeit des Feuers zu früh verbrannte. Hoyer's Geschichte der Kriegskunst I. Bd. 1797. S. 33. Die Flandrer rüsteten im Jahr 1304 in dem Seetreffen bey Zitiksen in Seeland gegen die Flotte Philipps des Schönen zwey Fahrzeuge aus, die mit Schwefel, Harz, Pech, dürren Reisern u. s. w. gefüllt waren. Durch ein ähnliches Schiff verbrannten die Genueser die Brücke von Chiozza, und Olaus Magnus (*de gentium septentrion. variis conditionibus. Lib. 10. c. 12.*) führt die Brander als eine bey den nördlichen Völkern sehr gemeine Sache an.

Brandkugeln, Feuerkugeln, wurden schon im 7ten Jahrhundert von dem Hagiagäus bey der Belagerung von Mekka, und von Don Jayme 1238 bey der Belagerung von Valenzia gebraucht, s. Bombe. Auch die hohlen kupfernen Kugeln, welche die Türken 1522 bey der Belagerung von Rhodus auf die Stadt warfen, waren eine Art

Brand-

Brandkugeln; Hoyer Geschichte der Kriegskunst I. S. 135. Im 16ten Jahrhundert bestanden die Brandkugeln aus einer Mischung von Harz, Pech, Schwefel, Salpeter und Schießpulver, welches zusammen geschmolzen, und noch warm in einen Sack von grober Leinwand gedrückt, dann der Sack mit Stricken überstrickt und in zerlassenes Pech getaucht wurde. Gewöhnlich hatten sie eine ovale Form, aber im 17ten Jahrhundert wurden die runden Brandkugeln eingeführt, vergl. Carcasse. Im Jahr 1760 wurden bey der Englischen Artillerie eine Art Brandkugeln eingeführt, die aus gewöhnlichen Bomben bestanden, mit Brandzeug angefüllt, und oben mit fünf Löchern versehen waren, durch die das Feuer herausbrennen konnte. Da sie mit den Bomben einerley Schwere hatten, ließen sie sich auch durch stärkere Ladung weiter treiben, und hielten richtigere Linie, als die vorher gewöhnlichen Carcassen. Aehnliche aus Eisen gegossene, und mit fünf Brandlöchern versehene Brandkugeln hatte der Russische General Schuwalow schon zu Anfange des siebenjährigen Kriegs für seine neuen Haubitzen eingeführt; es scheint daher, daß ihm diese Erfindung zugehört, die in der Folge von der Englischen, Sächsischen und Spanischen Artillerie nachgeahmt wurde; Tielkens Beyträge zur Kriegskunst und Geschichte. 2. St. S. 25. Bey der Sächsischen Artillerie wurden seit dieser Zeit Brand-Bomben von dem General-Major Hoyer anfangs bloß für die von ihm erfundenen Granatstücken bestimmt, in der Folge aber auch bey den Mörsern als Brand- und Leuchtkugeln angewendet; Hoyer Gesch. der Kriegskunst. II. S. 459. 460.

Brandewein ist ein brennbares, geistiges Getränke, das aus Wein, Weinhefen, Bierhefen, Aepfeln, Birnen, Kirschen, Pflaumen, Schlehen, Spillingen, Mispeln, aus unreifem abgefallenen Obst, aus Haynbutten, Stachelbeeren, Wachholderbeeren, Brombeeren, Vogelbeeren, Roßkastanien, und andern nicht geachteten Früchten, aus Möhren,

Möhren, Kartoffeln, Runkelrüben und vielen andern Wurzelgewächsen, aus Korn, Buchweitzen oder Heidekorn, aus Mays oder türkischem Weitzen, wie auch aus andern mehlartigen Saamenkörnern durch die Destillation bereitet wird. Der Erfinder des Brandeweins, wie auch die Zeit und der Ort der Erfindung desselben, lassen sich nicht genau bestimmen, doch ist es wahrscheinlich, daß es eine morgenländische Erfindung ist. Indien und China scheinen besonders die Länder zu seyn, aus welchen sich der Brandewein mit der Zeit weiter verbreitet hat. Schon zu Alexanders des Großen Zeit kannten die Indier den Arrack; vergl. Arrack. Auch sind wahrscheinlich die Weine der Indianer und Araber aus Palmen und Datteln, deren *Plin. Hist. Nat. Lib.* VI. 12. XIII. 6. 9. XIV. 9. gedenkt, nichts anders als ein Rack gewesen. Noch jetzt bereiten die Indianer durch Destillation einen Brandewein aus dem Safte des Cocusbaums, den sie dadurch gewinnen, daß sie eine Blumentraube vom Cocusbaume abschneiden, und dann an den Ast ein Gefäß hängen, in welches der Saft des Baums tröpfelt; Guyon's Geschichte von Ostindien. 2ter Theil. 1ter Abschnitt. In den von Renaudot übersetzten arabischen Reisen nach China, bemerkt Abuzeid, einer von den arabischen Reisenden, schon im Jahre 851 n. C. G. daß die Chineser Wein aus Reis verfertigen. Da nun in China kein andrer Wein aus Reis zu haben ist, als Rack, Arrack (für Al Rack): so ist höchstwahrscheinlich, daß der indische Wein aus Reis zu Strabo's Zeiten, gleichfalls Rack gewesen ist. Von den Indiern und Chinesen kam die Kunst, abgezogene, geistige Getränke zu bereiten, zu den Saracenen und Arabern; denn von den letztern weiß man, daß sie aus Wein einen Brandewein verfertigten, daher er auch gebrannter Wein genannt wurde. Die Araber waren es auch, die sich desselben zuerst zur Bereitung der Arzneyen und Essenzen bedienten; Universal-Lex. IV. S. 1084. Der spanische Arzt Albucasis oder Abulcasis, aus Zahera bey Cordova,

der

der auch Khalaf Ebn Abbas Abu'l Kasem, oder Alzaharavius heißt, und 1122 zu Cordova starb, beschreibt eine Destillir-Geräthschaft, welche derjenigen, die man gewöhnlich noch beym Brennen des Brandeweins braucht, sehr nahe kommt, nur daß er gläserne, oder glasirte irdene Helme dabey gebrauchte; s. *Casiri Bibl. arab. hispan.* B. II. p. 246. b. 247. Auch erwähnt er schon (Ebendas. p. 247. a.) der neuerlich wieder empfohlnen Einrichtung, mehrere Helme auf eine Blase zu setzen, und gedenkt zuerst ganz bestimmt (Ebendas. p. 244. b.) der Destillation des Weins mit den Worten: Secundum hanc disciplinam potest destillari vinum, qui vult ipsum destillatum. Doch vermuthen einige, daß die Worte bey Rhazes *ad Almansorem tr. III. c. 7. ed. Gerhard. Carmonens. fol. Venet.* 1500. *fol.* 11. „Vina falsa ex zuccaro, melle et riço", das Alter des Brandeweins unter den Arabern noch weiter hinaussetzen, wenn unter diesen Worten nicht bloß gegohrne Getränke aus Zucker, Honig und Reis zu verstehen sind. Durch die Aerzte der Araber kam endlich die Kenntniß des Brandeweins auch zu den europäischen Chemikern, unter welchen Arnold Bachuone oder Arnoldus Villanovanus, nach einigen aus Como im Mayländischen (Meusel's Leitfaden zur Gesch. der Gelehrsamkeit, S. 823.), nach andern aus Villa nova in Katalonien gebürtig, der zu Ende des 13ten Jahrhunderts zu Barcellona lehrte, auch den Raymund Lullius unterrichtete und 1312 starb, der älteste ist, der in seinen Schriften des Brandeweins gedenkt. Da er des Arabischen kundig war, konnte er die Bereitung dieses Getränks theils aus den Schriften der Araber, theils auf seinen Reisen durch Spanien, aus dem Umgang mit Arabern, kennen lernen. Er destillirte in glasirten irdenen Kolben mit einem Glashelm, und bereitete schon Rosmaringeist, der in der Folge unter dem Namen des ungarischen Wassers berühmt wurde; Gmelin's Geschichte der Chemie I. S. 88. 89. Vom Brandewein sagt er:

„Wer

„Wer würde es geglaubt haben, daß man aus dem Wein, durch chymische Proceduren, einen Liquor ziehen könnte, der weder die Farbe des Weins, noch seine gewöhnliche Wirkung hat? Dieses Weinwasser wird von einigen Lebenswasser genannt, und dieses mit Recht, weil es wirklich ein Wasser der Unsterblichkeit ist. Es verlängert die Lebenstage, zerstreut die überflüssigen Säfte, stärkt das Herz und unterhält die Jugend. Sowohl allein, als in Verbindung mit andern Arzeneyen, heilt es die Kolik, Wassersucht und Gicht, auch schmelzt es den Stein u. s. w.“; s. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankfurt und Leipzig. 1798. S. 20. 21. Auch Raymund Lullius oder Lullus, der 1235 zu Palma in Majorka geboren wurde, und 1332 noch lebte, kannte den Weingeist, den er unter mancherley Namen anführt, und von ihm sagt: est consolatio ultima corporis humani; er kannte die Reinigung desselben durch wiederholtes Ueberziehen, und bereitete damit aus stark riechenden und gewürzhaften Gewächsstoffen allerley Essenzen; Gmelin's Gesch. der Chemie I. S. 77. Raymund Lullius war selbst aus der Absicht, die Saracenen zu bekehren, dreymal in Afrika gewesen, wo er schon die Bereitung des Brandeweins von den Arabern lernen konnte, wenn er auch ihre Schriften nicht hätte benutzen können; auch sein Lehrer Arnold Bachuone konnte ihn in der Bereitung des Brandeweins unterrichtet haben. Indessen ist weder Arnold Bachuone, noch Raymund Lullius, der erste Erfinder des Brandeweins, wie sich aus dem Vorhergehenden ergiebt. Nach der Erzählung des Alexander Tassoni (*Pensieri diversi. Venez.* 1676. S. 317.) waren die Modeneser, welche den Brandewein von den Arabern kennen gelernt hatten, unter allen Europäern die ersten, die zur Zeit einer ergiebigen Weinlese Brandewein machten, und damit zu Anfange des 14ten Jahrhunderts ins südliche Deutschland handelten, wo man ihn erst nur als Medicin, besonders gegen Pest und ansteckende

Krank-

Krankheiten, brauchte; Abhandl. der kön. Schwed. Akad. der schönen Wiss. Historie und Alterthümer. IV. Theil. 1797. Stockholm, bey Holmberg. Die deutschen Bergleute gewöhnten sich an dieses Getränke, es gieng stark ab, und nun fiengen auch die Venetianer einen Handel, besonders nach der Türkey, damit an; Beckmann's Anleit. zur Technologie. 1796. S. 192. Indessen wurde noch um das Jahr 1333 die Bereitung des Brandeweins von den Chemikern mit unter die Geheimnisse der Chemie gerechnet. Die älteste Verordnung wegen des Brandeweins, aus der sich ergiebt, daß gebrannter Wein i. J. 1360 auch außer den Apotheken im Gebrauch gewesen, findet man in einer Sammlung Frankfurter Gesetze; s. Senckenberg *Select. juris.* B. I. S. 44. In den Schriften, die man dem Basilius Valentin zuschreibt, der wahrscheinlich zu Ende des 15ten Jahrhunderts lebte, wird bereits gelehrt, aus Bier und Hefen Brandewein zu bereiten; *Basilii Valentini* Triumphwagen *Antimonii*, herausgegeben von Johann Thölden. Nürnberg. 1676. S. 35. 36. Auch giebt er die kräftigsten Mittel an, wie der Brandewein gereinigt, und wie seine Reinigkeit geprüft werden könne. In der zweyten Hälfte des 15ten Jahrhunderts wurde der Gebrauch des Brandeweins, als eines Volksgetränks, viel gemeiner, wie denn auch in dieser Periode bereits die erste deutsche Schrift über den Brandewein unter folgendem Titel erschien: Verzeichniß der ausgebrannten Wasser, von Michael Schrick, Doctor der Arzneygelahrheit. Augsburg, bey Anton Sorg. 1483. fol. Auch wurde 1493 ein deutsches Gedicht, über den Nutzen und Schaden des Brandeweins, bey Marx Ayrer und Hanns Pernecker zu Bamberg unter dem Titel: „Wem der geprant Wein nutz sey oder schad, un wie er gerecht oder fälschlich gemacht sey" gedruckt, welches, wie einige vermuthen, noch weit älter seyn soll, als das Jahr des Drucks ausweiset. Aus diesem

sem Gedicht erhellet ebenfalls, daß einige damals schon den Brandewein aus Bierhefen machten. Der schlechte Wein der Modeneser reichte nicht mehr zu, um so viel Brandewein zu verfertigen, als man brauchte, auch lernte man den schlechten Wein haltbar machen, und der wenige Weingeist, den man aus Weinhefen verfertigte, war kaum für die Aerzte hinlänglich, daher man auf den Gedanken kam, aus mehlichten Körnern ein weinartiges Produkt zu erzeugen und so entstand der Kornbrandewein, dessen Bereitung schon im 15ten Jahrhundert aufgekommen zu seyn scheint. Im 16ten Jahrhundert wurde der Brandewein in Italien allenthalben unter dem Namen Aqua vitis oder aqua vitae verkauft, und selbst in deutschen Apotheken i. J. 1574 bereits ein Unterschied zwischen Aquavit oder spiritus vini rectificatus simplex, und zwischen gebranntem Wein oder spiritus vini vulgo aqua ardens gemacht. In Spanien war um diese Zeit das Trinken des Brandeweins unter dem gemeinen Manne schon sehr gewöhnlich. Zu Stockholm ward schon im Jahr 1460 Pulver verfertigt, wozu man damals immer Brandewein gebrauchte, daher man vermuthet, daß er damals schon in Schweden bekannt war. Im Jahr 1498 war das Brandeweinbrennen ein Monopolium in Stockholm. Doch war die Kunst, den Brandewein zu bereiten, damals in Schweden noch nicht allgemein, bis Gustav I. († 1560) gegen das Ende seiner Regierung anfieng, seine Unterthanen vor dem Gebrauche starker Getränke zu warnen; Abhandl. der kön. Schwed. Akad. der schönen Wiss. Historie und Alterthümer. Stockholm. 1797. IV. Theil. Anfangs brauchte man auch in Schweden dieses Getränke nur als Gegengift gegen die Pest, aber unter Erich XIV. wurde es gemeiner, und Johann II. ließ schon zweyerley dergleichen geistige Wasser bereiten. In Deutschland erschienen im 16ten Jahrhundert mehrere den Brandewein betreffende Verordnungen und Verbote. So machte Landgraf Wilhelm II. in den ersten Jahren des 16ten Jahrhunderts eine Verordnung deswegen bekannt,

und Landgraf **Philipp** verbot den Brandewein i. J. 1524. In einem Extracte der Brüche aus dem Amts-Register des Hauses Zelle vom Jahr 1578 findet sich, daß man, des Verbots ohngeachtet, daselbst Brandewein zu brennen anfieng. Ein gleiches Verbot erschien 1582 zu Frankfurt am Mayn, welches 1616 erneuert wurde. Besonders wurde das Brandeweinbrennen aus Getraide verboten; in Chursachsen war es 1595, und zu Sunderhausen 1598 nur erlaubt, aus Wein- und Bierhefen Brandewein zu brennen. Doch finden sich Spuren, das schon um diese Zeit Kornbrandewein im Großen gebrannt worden ist; **Beckmann's Anleit. zur Technologie.** 1796. S. 193. 194. Auf dem Rathhause in Berlin ist die Abgabe vom Brandewein zuerst im Jahre 1595 in Rechnung gebracht worden. **Andreas Libavius**, aus Halle in Sachsen, kannte schon einen Brandewein aus Bücheln, Wachholder- und andern Beeren, wie aus seiner *Alchemia* **Kap.** 26. und 32. erhellet; auch gedenkt er **Kap.** 36. und 32. eines Brandeweins aus Hefen, Meth, Bier, Weintrestern, Kirschen, Epheu und Lorbeeren. **Libav** verbesserte auch die Brenngeräthschaft; eben dieses that **Hier. Rubéus** (*L. de destillatione. Ravenn.* 1582) und **C. C. Kunrath** in der *Medulla destillatoria et medica*, **oder Bericht, wie man den** *spiritus vini* **zur** *exaltation* **bringen soll. Leipzig.** 8. 1549. Der turinische und nachher bolognesische Lehrer, **Joh. Costäus**, aus Lodi, hatte angerathen, den Schnabel des Helms abzukühlen, und zur Verfeinerung der geistigen Wasser ein Dampfbad zu brauchen, oder den Kolben in von der Sonne erhitzten Sand zu setzen, und **Ambrosius Paré** warnte um die Mitte des 16ten Jahrhunderts vor bleyernen Helm und Kühlröhren; **Gmelin Gesch. der Chemie.** I. Bd **Göttingen.** 1797. S. 359 — 362. **Angelus Sala** aus Vicenz, der im ersten Viertel des 17ten Jahrhunderts berühmt war, gedenkt in seiner *Hydrelaeologia* **Kap.** III — XIII. der mancherley Arten von Brandewein, auch des Brandeweins aus Bier, gemalztem Ge-

Getraide, Früchten und Fruchtsäften, und in seiner *Saccharologia* Th. II. Kap. VI. und VII. des Brandeweins aus Zucker, und in seiner *Tartarologia* Abtheil. I. Kap. 3. des Brandeweins aus Weinhefen. Joh. Rud. Glauber, der 1648 berühmt war, wußte bereits, wie man aus einem Absud von Malz, auch aus allen Obstraten (*Glauberi Furnus philos.* Th. V. App. S. 2.) und Heckenfrüchten (Ebendas. S. 4.) ein weinartiges Getränke bereiten, und sowohl daraus, als aus Weinhefen einen Brandewein brennen könne; Ebends. S. 3. Er entdeckte ferner, daß gemeiner Kornbrandewein den Geschmack des Weinbrandeweins erhält, wenn man ihn nochmals über Weinhefen abzieht; J. R. Glauberi Apologia oder Vertheidigung gegen Christoph Farners Lügen. 1655. S. 72. Endlich gab er auch zum Brennen des Brandeweins für Leute, denen die metallenen Geräthschaften zu kostbar sind, solche an, welche größtentheils hölzerne sind; *Glauberi Furnus philos.* Th. III. Kap. 2. 3. S. 5 — 13. Baumé bewieß, daß die Operation des Brandeweinbrennens um ein Beträchtliches an Geschwindigkeit dadurch gewinnt, wenn man die Blase mit einem Deckel oder Helme bedeckt, der mehrere Oeffnungen mit darauf passenden, oben engen, und unten weiten Röhren hat; je mehrere Oeffnungen er anbrachte, desto größere Geschwindigkeit beym Destilliren erhielt er dadurch; *Mémoire sur la meilleure manière de construire les Alambics et les Fourneaux, propres à la destillation des vins, pour en tirer les eaux de vie, par Baumé, à Paris.* 1778. Von dieser Erfindung des Baumé gab Doctor Jeffrey dem Schottländer Millar Nachricht, der dann die so vollkommenen, jetzt in Schottland üblichen Brandeweinblasen ersann. Im Jahre 1786 waren die Brandeweinbrennereyen in Schottland noch so beschaffen, daß der Alkohol aus einer Ladung nur einmal in 24 Stunden abgezogen werden konnte. In diesem Jahre wurde aber eine Abgabe auf die Brandeweinbrennereyen gelegt, daher die Schottländer auf Mittel dachten, die Blase

in 24 Stunden 5 bis 6 mal zu leeren, welches ihnen auch gelang. Die Auflage wurde erhöhet, und in weniger als 5 Jahren hatten sie ihre Brennereyen so vervollkommnet, daß sie die Blase in 24 Stunden 20 mal leerten. Die Auflage wurde wieder erhöhet und im Jahre 1797 fanden die Schottländer das Geheimniß, die Blase 72 mal in 24 Stunden abzuziehen. Nun wurden auf eine Blase, die im Jahr 1786 anderthalb Pfund Sterling Abgaben bezahlte, eine Abgabe von 54 Pfund Sterling gelegt. Dieß ermunterte den Kunstfleiß der Schottländer noch mehr, und sie brachten es seit der Zeit so weit, daß sie jetzt in 24 Stunden eine Blase 480 mal, oder in einer Stunde 20 mal abziehen, mithin wird jede Destillation einer Ladung in 3 Minuten beendiget. Ihr Hauptvortheil besteht darinn, daß sie den Boden der Blase sehr vergrößern, und der Blase nur eine geringe Tiefe geben, daher sie unter der Blase eine größere Menge von Brennzeug anbringen können, wodurch das Aufwallen sehr beschleunigt wird. Weil die in der Blase enthaltene Flüssigkeit sich jetzt auf einer größeren Fläche befindet, so muß die Verdampfung oder das Destilliren auf eine weit geschwindere Art bewirkt werden. Der zweyte Vortheil der Schottländer ist dieser, daß sie dem obern Theile der Blase 10 runde Oeffnungen geben, die vom Blasenkopfe bedeckt werden; Magazin aller neuen Erfindungen I. Bd. Nr. 4. S. 173 folg. In England will man diese Brenngeräthschaft noch dadurch verbessern, daß man das Räderwerk mittelst einer Dampfmaschine in Bewegung setzen will, die zugleich Mühlen zum Mahlen des Malzes, Wasserpumpen u. dgl. treiben soll. Der Schwedische Bergrath J. E. Norrberg verbesserte schon um 1779 die Brandeweinbrenner-Geräthe in Schweden, und seine Verbesserungen wurden in den Abhandlungen der kön. Schwed. Akad. der Wiss. im letzten Quartale des Jahres 1799 beschrieben. Neuerlich haben die hölzernen Brandeweinblasen oder die Siede- und Destilliranstalten in hölzernen Gefäßen wieder Aufmerksamkeit

keit erregt, wo man sich, statt der kupfernen Blase, eines Fasses von starken Bohlen mit eisernen Reifen bedient, worinne sich ein kleiner kupferner Ofen befindet, den die Maische von allen Seiten umgiebt, und über welchem, in dem aus Bohlen bestehenden Faßdeckel, der Helm angebracht wird. Außerdem, daß diese Geräthschaft ungleich wohlfeiler und holzsparender ist, wird auch der Brandewein viel schmackhafter und bekommt nie einen Fuselgeschmack, weil er hier nie anbrennen kann. Auch in Apotheken in Brauhäusern und bey Destillationen, besonders bey Oeldestillationen, soll diese Brennanstalt mit Vortheil zu brauchen seyn. Man hat diese Destilliranstalt in hölzernen Gefäßen für die Erfindung eines Russen halten wollen, weil sich die Bauern in Esthland ihrer bedienen, die aus Liebe zum Brandewein sich dieses Getränke auf die einfachste, aber freylich höchst unvollkommene Weise, und heimlich zu verschaffen suchten, da in Rußland es nur dem Edelmann erlaubt ist, Brandewein zu brennen; allein die hölzernen Geräthe zum Brandeweinbrennen sind ursprünglich eine deutsche Erfindung. Schon Glauber hat im Jahr 1650 eine solche Vorrichtung beschrieben, und ein gewisser Mechanikus Gaas kündigte im Jahre 1766 auch eine solche Vorrichtung an, die aber wahrscheinlich von der Glauberischen nicht verschieden ist. Im Jahr 1790 machte uns Herr Commissionsrath Riem in seiner Auserlesenen Sammlung ökonomischer Schriften. Dresden. 1790. 2ter Heft. 2te Abtheil. wieder mit dieser Siedeanstalt bekannt, welche in Dännemark, durch den Bauer Ebbesen, zuerst im Großen und mit vielem Vortheil ausgeführt wurde, indem er dabey wenigstens $\frac{1}{3}$ der Brennmaterialien ersparte, ohne daß der Proceß selbst dadurch verzögert wurde; s. die Behandlung der Feuerwärme u. s. w. von Carl August Neumann. Altona. 1802. Zweytes Stück. Herr Prof. Göttling lieferte in seinem Taschenbuche für Scheidekünstler auf das Jahr 1798 noch früher eine Beschreibung davon, wie sie ihm

Neumann in Sonderburg in einer Zeichnung über eine auf der Insel Alsen befindliche Brennerey dieser Art mitgetheilt hatte. Hierauf gab Fischer in Berlin, im Journal für Fabrik. December. 1799. weitere Anzeige davon, nebst einer theoretischen, nicht praktisch ausgeführten Verbesserung derselben. Ferner fand man in den Fragmenten aus dem Tagebuche eines Fremden während seines Aufenthalts in den Dänischen Staaten. Kopenhagen. 1800. einen Aufsatz über hölzerne Brandeweinkessel, nebst Zeichnung, die aber auch nicht ausgeführt worden ist. Weiter beschrieb Lampadius im dritten Bande seiner Sammlung praktisch-chemischer Abhandlungen eine Siedeanstalt in hölzernen Bottichen, die auf Erfahrung gegründet ist, und zur Versiedung verschiedener Salzlaugen dient. Endlich beschrieb Neumann in seiner Schrift: Die Behandlung der Feuerwärme. Altona. 1800. Erstes Stück. eine ähnliche Anstalt, welche aber bloß zur Erhitzung und Abdampfung kalischer Laugen bey einer Bleicherey eingerichtet ist. Der Commercienrath Neuenhahn in Nordhausen beschäftigte sich mit der Verbesserung dieser Brennanstalt, und suchte sie so einzurichten, daß dabey zwey Drittel am Feuermaterial erspart werden sollen. Das hölzerne Faß oder die hölzerne Blase und den hölzernen Helm hält er für Spielerey; die Hauptsache bey dieser Anstalt sey Zeit- und Holzersparung, die er mit einer kupfernen Blase besser zu erreichen hofft; Reichs-Anzeiger. 1801. Nr. 273. Schon früher hatte sich Herr Neuenhahn um die Brandeweinbrennerey verdient gemacht. In der Schrift: Ueber die Helme der Brandeweinblasen, nebst Beschreibung eines holzsparenden Blasenheerdes. Von Neuenhahn dem Jüngern. Erfurt. 1795. hat er gezeigt, daß der gewöhnliche Helm oder Hut bey der deutschen Brandeweinbrennerey von keinem Nutzen ist; daß hingegen der französische Helm mit der Traufrinne und mit dem Mohrenkopfe eine ganz un-

über-

übertreffbare Geräthschaft bey solchen Destillationen sey, die bey einer mindern Hitze, als die des Siedpunkts ist, angestellt zu werden pflegen. Der französische Helm mit dem Mohrenkopfe hat seine Erfindung wohl dem Umstande zu verdanken, daß man bey Destillation der feinen Liqueure in Frankreich, wo man sich eines schwachen Hitzgrades und selbst des Wasserbades bediente, die Wirkung des gewöhnlichen Helms gar zu schwach fand, und daher auf die Erfindung dieses Helms dachte und ihn auch zu Stande brachte. Herr Neuenhahn hat sich dadurch ein Verdienst um die Brandeweinbrennerey erworben, daß er ein weites Abzugsrohr empfiehlt, wodurch Zeit und Brandewein gewonnen wird; hierdurch ist der Helm wesentlich verbessert worden. Herr Gadolin gieng noch weiter, und erwieß, daß der Durchmesser der Abzugsröhre am Helme dem Durchmesser des Blasenhalses gleich seyn müsse. Um der Abzugsröhre mehr Oberfläche zu geben, hat man auch gerathen, statt einer Abzugsröhre, deren drey anzubringen, so daß die eine gerade da, wo gegenwärtig, die andern aber zur Seite angebracht werden; Annalen der Gewerbkunde, von M. Joh. Christ. Hoffmann. I. Bs. 8. Heft. S. 377. Herr Neuenhahn brachte mit seiner Brandeweinbrennerey eine Rauch-Malz-Darre in Verbindung, so daß das Feuer von zwey großen Blasen, in denen man täglich 24 Scheffel Getraide brennet, auch noch täglich 10 Nordhäuser Scheffel Malz darret, welche Einrichtung i. J. 1794 bekannt wurde. — Herr Dr. Eimbke in Travensalze beschleunigte die Abdampfung einer sehr armen Soole dadurch, daß er dieselbe zuvor durch eine in der zweyten Etage befindliche Wärmepfanne, vermittelst zweyer aus der im untern Stock stehenden Siedepfanne, und durch noch vier aus zwey dabey befindlichen Krystallisationspfannen, also durch sechs in die oben stehende Wärmepfanne geleiteten Rauchröhren, bis zum Siedepunkte erwärmte, wodurch natürlich die folgende Arbeit der Siedepfanne sehr beschleunigt und Brennmaterial erspart werden

 mußte.

mußte. Die nämliche Einrichtung läßt sich, nach dem Urtheile des Herrn Dr. Eimbke und Herrn Neuenhahn, auch beym Brandeweinbrennen mit Vortheil anwenden. Man stellt im zweyten Stock des Brennlaboratoriums einen hölzernen Bottich von der Größe der Brandeweinblase, leite durch kupferne Röhren den heißen Rauch des Blasenfeuers in diesen Bottich, lasse die Röhren im Bottich mehrere Wendungen machen, und leite den Rauch in den Schornstein oder zu anderm nützlichen Endzwecke ab. Wenn nun dieser Bottich mit Maische, die eben gebrannt werden muß, und die man mittelst einer Pumpe in die Höhe pumpt, gefüllt ist, so wird selbige während der Destillation der unten stehenden Blase, durch die hineingeleiteten Rauchröhren so stark erwärmt werden, daß alsdann, wenn diese Maische durch einen Hahn in die Blase abgelassen ist, selbige ganz gewiß in wenigen Minuten sieden muß. Dergleichen vorausgehende Erwärmung der Flüssigkeit, ehe sie in das Siedegefäß gebracht wird, hat bereits der Professor Lampadius bey Abdampfung kalischer Laugen angewandt, und die Erwärmung sowohl, als die Abdampfung in hölzernen Gefäßen bewerkstelligt; Lampadius Sammlung praktisch-chemischer Abhandlungen, dritter Band. Eine ähnliche Anstalt zur Erwärmung der kalischen Lauge errichtete der Graf von Deym in Böhmen bey seiner Bleicherey. Eine fast ähnliche Anstalt ließ der Conferenzminister, Graf von Einsiedel, auf seinem Gute Ehrenberg in Sachsen errichten. Es befindet sich daselbst eine musterhafte Brennerey in Holländischem Geschmacke. Ueber den drey im Triangel stehenden Blasen, die nur einen Schornstein haben, befindet sich oben in diesem Schornstein ein großer eiserner Kessel, in welchem das hinaufgepumpte Wasser, durch den Rauch dreyer Steinkohlen- und Torffeuer von den untern Blasen, erwärmt, und mit weniger Feuerung auf dem unter dem Kessel befindlichen Heerde vollends zum Sieden gebracht, und von da durch Hähne zum Einmaischen in die Bottiche geleitet wird;

Reichs-

Reichs-Anzeiger. 1803. Nr. 215. — Bey gewöhnlichen Helmen kommt der Helmschnabel immer seitwärts aus dem Helme hervor, und geht gleich schräg abwärts in die Kühlröhre über; in Appingadam, bey Delfzyl, hat man aber in den Brandeweinbrennereyen, um nicht bekümmert seyn zu dürfen, wenn die Maische in den Helm tritt, dem Helmschnabel eine ganz besondere Einrichtung gegeben. Statt eines gewöhnlichen, hat man, im Vergleich mit der Blase, einen ungeheuern großen Helm, in dessen Mittelpunkte oben der Schnabel angebracht ist, welcher zuerst ein wenig in die Höhe steigt, dann sich in einem Bogen unterwärts krümmt, und sich mit der schlangenförmigen Kühlröhre vereinigt. Wegen der Größe und Schwere kann man den Helm nur vermittelst eines an einem Balken befestigten Flaschenzugs in die Höhe heben, und wieder niederlassen; Journal für Fabrik. 1801. May. S. 411. — Die Holländer kühlen nicht mit Wasser, sondern mit Brandeweinspühlig ab, und Herr Rieben hat gefunden, daß man auf diese Art mehr Brandewein erhält; Anzeige der Leipziger ökonom. Soc. von der Ostermesse 1800. — Das Anbringen einer schmalen Schaufel am Boden der Blase, um das Anbrennen zu verhüten, wurde schon in folgender Schrift empfohlen: *Observations sur la physique, sur l'histoire naturale, et sur les Arts, par Rozier, Monget et de la Metherie. Tom.* II. p. 84 — 103. — Der Invalide Bordowig im Brandenburg. gab eine Vorrichtung an, um das so gefährliche Abspringen der Helme von den Destillirblasen zu verhüten. Sie bestand in einer Strebe, welche, an der gewölbten Decke angesetzt, mittelst einer hölzernen Kreisfläche, den Blasenknopf andrücken sollte. Hermbstädt rieth dafür Helm und Kühlfaßröhren von größern Durchmessern, Siebe für die innern Oeffnungen der Helmröhren, Befestigung des Blasenhelms, mittelst drey eiserner in eben so viele an der Blase angebrachte Oesen passender Haspen; J. W. A. Kosmann und Th. Heinsius Denkwürdigkeiten

und Tagesgeschichte der Mark Brandenburg. I. Bd März. S. 250. Auch der Laufer Rehbach in Dresden hat eine Maschine von Eisenblech erfunden, wodurch die Feuersgefahr beym Brandeweinbrennen vermindert, und verhütet wird, daß nicht durch unvorsichtiges Feuern der Hut abgeworfen wird, und nahe stehende Menschen verbrüht werden können; Frankfurter Kais. Reichs-Ober-Post-Amts-Zeitung. 1791. Nr. 8. den 14. Januar. — Der Maschinendirector Friedrich ließ 1797 zu Bretleben eine von ihm erfundene Windmaschine errichten, die das Wasser 27 Fuß hoch in einen Behälter hebt, aus dem es in das Kühlfaß läuft. — John Falconer Atlee erfand ein besseres Verfahren und eine besondere Maschinerie zur wirksamern und wohlfeilern Verdichtung und Abkühlung des Spiritus, worüber er 1797 ein Patent erhielt; *Repert. of Arts and Manuf.* Nr. 38. Die Destillirgeräthschaft verbesserten noch Herr Prof. Parrot in Dorpat (Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1801. Intell. Blatt. Nr. 83.), Firmin Barue (Ebendas. 1802. Nr. 84.) und Prof. Lor. Solienani (Ebendas. 1801. Nr. 228.). Auch Herr Bergcommissair Westrumb machte sich um die Brandeweinbrennerey verdient, denn er zeigte die Bestandtheile der natürlichen Hefen, und gründete darauf ein Verfahren, wie man auf dreyerley Art künstliche Hefen bereiten kann, wodurch also die Brandeweinbrenner mit einem neuen Gährungsmittel bekannt gemacht wurden; Bemerkungen und Vorschläge für Brandeweinbrenner. Von Joh. Friedrich Westrumb. u. s. w. Zweyte, verbesserte, und mit Anmerkungen vom Herrn Apotheker Grave versehene Auflage. Hannover. 1796. — Der Capellan Laubender im Bambergischen zeigte, daß man Weinhefen ohne Gefahr des Ueberlaufens brennen könne, wenn man auf die Oberfläche der gefüllten Blase einige Loth Baumöl gießt; Oekonom. Hefte. März. 1798. S. 287. Neuerlich hat man es

durch

durch Erfahrung bestätigt gefunden, daß gemalztes Getraide mehr Brandewein giebt, als ungemalztes; Taschenbuch für Gutsbesitzer, von Brieger. Breslau. 1797. S. 218. — Ebendaselbst. S. 222. findet man ein vortheilhaftes Verfahren, aus Möhren Brandewein zu brennen. Die Erfindung, den Kornbrandewein ohne Destillation zu verbessern, hat den Russisch. Kaiserl. Apotheker und Adjunkt der Akad. der Wiss. Herrn Lowitz zum Urheber; er bediente sich bey der Destillation des Brandeweins gebrannter und fein gestoßener Holzkohlen, die dem Brandewein allen unangenehmen Geruch und Geschmack benahmen; auch das Filtriren durch Kohlenstaub bewirkt schon diesen Vortheil. Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1793. Nr. 215. Gratschef lehrte, wie man durch gestoßenen Reis und Kohlen dem Kornbrandewein den Fuselgeschmack benehmen kann; Busch's Almanach der Fortschritte in Wiss. I. S. 297. 2te Auflage. In der Krimm ist schon längst ein Brandewein aus Zwetschen gewöhnlich gewesen, wie aus Pallas Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Statthalterschaften des Russischen Reichs, in den Jahren 1793 und 1794. Zweyter Band. Leipzig. 1801. erhellet. Auch in Sclavonien bereitet man einen Brandewein aus Pflaumen, und in Deutschland hat dieses der Feldmarschall Graf von Seckendorf in Meuselwitz zuerst versucht; Beckmann's Anleit. zur Technologie. Gött. 1796. S. 206. Die Kunst, Brandewein aus Kürbissen und Kartoffeln zu brennen, war schon um 1770 auf der Poststation Dimmerstein, zwischen Kaiserslautern und Dürkheim gelegen, in Ausübung; auch Krünitz in seiner Encyclopädie, Riem in seiner auserlesenen Sammlung ökonomischer Schriften, und Carl Wilhelm Fiedler über die Methode, aus Kürbissen und Kartoffeln Brandewein zu brennen. Erfurt. 1792. haben dieselbe gelehrt. Der Brandewein aus Kartoffeln war dem Herrn

Ober-

Obermarschcommissarius Weinhard zu Cl. Heilsbronn, vier Stunden von Onolzbach in Franken, schon um 1773 bekannt; Reichs-Anzeiger 1793. Nr. 99. S. 845. Auch der verstorbene Obrist Schmidt von Wegwitz bey Merseburg hat viel solchen Brandewein bereiten lassen. Herr Nicolaus Müller, Amts-Schultheiß zu Markt Wipfeld bey Schweinfurt, erfand eine vortheilhafte Methode, aus Kartoffeln Brandewein zu brennen, die er in folgender Schrift bekannt machte: Nic. Müllers freundschaftliche Belehrung an seine Landsleute über die leichteste und sicherste Art, aus Kartoffeln einen recht guten Brandewein zu gewinnen u. s. w. Nürnberg. 1792. in der Ravischen Buchh. Eben dieser Herr Müller suchte aus seinem Kartoffelbrandewein Liqueur zu verfertigen, welches ihm auch gelang; Reichs-Anzeiger. 1793. Nr. 150. S. 1325. Noch zwey andere Methoden, Kartoffelbrandewein zu brennen, findet man im Reichs-Anzeiger. 1793. 2ter Band. Nr. 46. und 47. Die eine zeigt, wie man Brandewein aus rohen Kartoffeln, die andere, wie man denselben aus getrockneten Kartoffeln ziehen kann; beyde Methoden rühren von dem Apotheker Gabelmann in Barbey her. Daß die Vogelbeeren, oder die Beeren des Eberäschenbaums einen guten Brandewein geben, war dem Herrn Obermarschcommissarius Weinhard zu Cl. Heilsbronn schon vor 20 Jahren bekannt; Reichs-Anzeiger. 1793. Nr. 99. Herr Ernst Hannibal Freyherr von Locella brachte dieses wieder in Erinnerung; Reichs-Anzeiger. 1791. Nr. 153. Neuerlich hat man auch aus den Runkelrüben mit gutem Erfolge einen Brandewein gezogen. Herr Nöldechen bereitete aus dem, nach dem Auspressen des Saftes, übriggebliebenem Rückstande der Runkelrüben einen Brandewein; Ueber den Anbau der Runkelrüben u. s. w. Von K. A. Nöldechen. Berlin 1799. S. 24. folg. Herr Riem bereitete aus den von den Runkelrüben abgeschnittenen Köpfen,

pfen, die nicht zur Zuckerfabrikation taugen, einen Brandewein; Reichs-Anzeiger. 1799. Nr. 163. Hermbstädt benutzte den Syrup von Runkelrüben zu Brandewein; Nöldechen Ueber den Anbau der Runkelrüben. 2tes Heft. S. 66. folg. Aehnlichen Gebrauch haben Achard und andere mehr von den Runkelrüben gemacht. Vergl. Rossolis.

Brasilien. Man hat behaupten wollen, daß Martin Behaim aus Nürnberg, im Jahre 1485, unter dem portugiesischen König Johann II. dieses Land schon entdeckt habe; allein auf seiner Karte von der Erdkugel, die er 1492 verfertigte, und die noch im Behaimischen Familienarchiv zu Nürnberg ist, findet man nicht das geringste Merkmal davon. Journal zur Kunstgesch. und allgm. Literatur, vom Herrn von Murr. In Martin Behaim's Leben. Brasilien wurde erst unter dem Könige Emanuel von Portugal, am 24ten April des Jahres 1500, durch den Portugiesen Peter Capral oder Cabral entdeckt. Schroeckh's Allgem. Weltgesch. für Kinder. IV. 1. S. 459. *Maffaeus hist. Jud. Lib. 2.*

Brasilienholz ist ein dunkelrothes, zum Theil auch gelbbraunes, sehr schweres und hartes Holz, von einem süßen Geschmacke. Es ist der Kern eines Baums, der in Brasilien, in Japan und auf den antillischen Inseln wächst, einen dicken Stamm, lange Aeste, grüne glänzende Blätter hat, und rothe wohlriechende Blumen trägt. Es giebt verschiedene Arten dieses Holzes, unter denen die vorzüglichste den Namen von der Stadt und Provinz Fernambock hat; eine andere Art heißt Sapanholz, und eine dritte, lamoner Brasilienholz von St. Marta. Man braucht dieses Holz zum Fourniren, zu Drechslerarbeiten, man bereitet ferner einen Lack zur Miniaturmalerey und und eine rothe Kreide daraus, welche Rosette genannt wird. Vorzüglich benutzen es aber die Färber zum falschen Scharlach, zu verschiedenen rothen Farben, welche sehr lebhaft werden,

auch

auch zu verschiedenen dunkeln Farben, die ins Kaffeebraune und Purpur fallen. Es kommt in großen Kloben nach Europa, und wird alsdann geraspelt; Universal-Lex. IV. S. 1102. Jacobson technol. Wörterbuch I. S. 279. Man sollte glauben, das Brasilienholz habe seinen Namen von dem Lande Brasilien, wo es gefunden wird, erhalten, die Sache verhält sich aber gerade umgekehrt; denn das Brasilienholz war schon lange vor der Entdeckung Brasiliens bekannt. In den Schriften des spanischen Rabbinen Kimchi, der um 1190 berühmt war, und des Maimonides, der zu eben dieser Zeit lebte, kommt schon dieses Holz unter dem Namen Bresil oder Brasil vor; der berühmte Arzt Triller schrieb davon an Herrn Hofrath Gruner in Jena; s. Hr. Hofr. Gruners Programm: *Neque Eros, neque Trotula, sed Salernitanus quidam medicus, isque Christianus, auctor libelli est, qui de morbis mulierum inscribitur. Jenae.* 1773. 4. p. XX. Auch wird desselben in mehrern Urkunden von den Jahren 1198 und 1306 unter dem Namen Braxilis gedacht; Bischofs Geschichte der Färberey. S. 70. Daß es schon vor 1455 zum Färben gebraucht wurde, beweiset die Abhandlung von den Farben, die zwischen 1455 und 1458 geschrieben wurde. Huetius vermuthete daher schon, daß das Land Brasilien seinen Namen von diesem den Europäern schon bekannten Holze erhalten habe, welches daselbst häufig angetroffen, und besonders in der Provinz Fernambuko oder Pernambuko am besten gefunden wurde.

Brasilienkörner werden zum Färben gebraucht. Ihrer wird schon in einer Urkunde von 1194, welche einen Vertrag zwischen den Einwohnern von Bologna und Ferrara über gewisse Abgaben enthält, gedacht. *Muratori Antiq. Ital. Diss.* 30. p. 898.

Bratenwender. Diese Maschinen, welche mit zu den Automaten gehören, sind in der Mitte des 16ten Jahrhunderts bekannt

bekannt geworden. Im Jahre 1580 sah sie Montagne zu Brixen in Tyrol, und schrieb sie, als eine neue Erfindung, in sein Tagebuch. Er sagt: sie bestehen ganz aus Rädern, werden, wie die Uhren, von einem Gewichte, dort von einem großen Stücke Eisen, getrieben, eben so aufgezogen, und wenden alsdann den Braten eine ganze Stunde. Andere, die vom Rauche getrieben wurden, hatte er schon vorher anderswo gesehen; Montagne Reise. I. S. 155 und 249. Die letztern scheinen etwas älter zu seyn. Scappi, der bey dem Papst Pius V. Mundkoch war, gab um das Jahr 1570 eine Abbildung davon; Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. IV. Bd. 1. St. S. 95. Note 62. Jannin in Paris erfand einen Bratenwender, der zwey Stunden ohne Geräusch läuft, und, da er sehr langsam geht, auch viel Feuerung erspart; er soll auf Reisen und im Felde sehr gut zu brauchen seyn. Lauenburgischer Geneal. Kalender. 1782 S. 48. Neuerlich hat man die gewöhnlichen Bratenwender mit einer Haube von Gußeisen oder Eisenblech bedeckt, wodurch sie holz- und zeitsparender werden. Um in einer solchen Maschine, die 8 bis 12 Thlr. kostet, den größten und schönsten Braten gaar braten zu können, braucht man für einen Groschen Beckerkohlen. Da sich unter der Haube die Hitze concentriren und auf alle Theile des Bratens gleichförmig wirken kann, so wird der Braten dadurch weit schmackhafter, weicher und zarter, und hat auch nicht so viel Aufsicht, wie bey andern Bratmaschinen, nöthig. Eine Abbildung und Beschreibung davon findet man im Journal für Fabrik. August. 1801. S. 100 — 105.

Bratpfannen waren schon zu Mosis Zeit bekannt; 3 Mos. 7, 9. Der Graf Benj. von Rumford hat im zweyten Theile seines 10ten Essays eine von ihm erfundene neue Vorrichtung zum Braten des Fleisches beschrieben. Der Körper dieses Bratofens ist ein hohler Cylinder

linder von Eisenblech, der an dem einen Ende verschlossen, und horizontal in ein Gehäuse von Backsteinen gelegt ist, so daß die Flamme eines kleinen Feuers auf einem verschlossenen Heerde rings um die Wände desselben spielen, und ihm eine schnelle und gleichförmige Hitze geben kann. Die offene Seite des Cylinders, welche mit der Vordermauer in einer Ebene liegt, wird durch eine doppelte Blechthür verschlossen. Inwendig im Cylinder liegt eine horizontale Platte von Eisenblech, welche durch angenietete umgebogene Ränder an beyden Seiten gehalten wird. Auf dieser Platte ruht die Bratpfanne von Eisenblech, die auf vier kurzen Füßen steht. In der Pfanne befindet sich ein Rost, der mit den Rändern der Pfanne in einer Ebene liegt. Auf diesen Rost wird das Fleisch gelegt. Der Boden der Pfanne muß beständig $\frac{3}{4}$ Zoll hoch mit Wasser bedeckt seyn, welches zum Braten des Fleisches wesentlich nothwendig ist. Herr Frost in Norwich hat diese Einrichtung durch eine neue Erfindung verbessert, indem er in die Bratpfanne noch eine kleinere Pfanne von Zinn setzt, die auf vier kurzen Füßen ruht, und auf diese kleinere Pfanne erst den Rost mit dem Fleische legt. Diese zinnerne Pfanne dient dazu, das Fett rein aufzunehmen, ohne daß es mit Wasser vermischt wird. Am obern Theile des Cylinders befindet sich ein Dampfrohr, mit einer Klappe, zur Ableitung des Brodems.

Bratsche, ein der Violine ähnliches musikalisches Instrument. Als zu Anfange des 17ten Jahrhunderts das Violoncell erfunden worden war, bildete man nach demselben so genannte Violen und Violetten, von denen immer eine eine Quinte höher stand, und jede mehr als eine Saite hatte, die nach Terzen oder Quinten gestimmt waren. Von allen diesen ist nur die Bratsche oder Altviole beybehalten worden; da man aber ihre fünfte Saite wegließ, so hat auch ihr Umfang sich beträchtlich vermindert. **Allgemeine musikal. Zeitung. Leipzig. 1803. N. 42.**

Braun-

Braunkohle ist eine bituminöse Holzerde, deren man sich schon im 16ten Jahrhundert, so wie der Steinkohlen und des Torfs, zur Feuerung bediente. Reichs-Anzeiger. 1804. Nr. 46.

Braunschweiger-Grün; diese Farbe, davon es zwey Arten giebt, die im Handel vorkommen, ist eine Erfindung der Gebrüder Grabenhorst in Braunschweig. Joh. Sam. Halle's Magie. 1787. I. S. 167.

Braunschweiger Mumme s. Mumme.

Braunstein s. Glas.

Braunsteinkönig, magnesium, regulus magnesii, ist ein besonderes Metall, welches man im Braunstein entdeckt hat. Roger Bako, geb. 1214 † 1292., hielt schon den Braunstein für einen den Metallen nahe kommenden Körper; Gmelin Geschichte der Chemie. I. S. 95. Des Braunsteinkönigs hat aber Ignatius Gottfried Kaim, in seiner zu Wien 1770 gedruckten Dissertation: *de metallis dubiis. cap.* 4. p. 48. zuerst gedacht. Hernach haben Johann Gottlob Gahn 1774, Bergmann und Ilsemann das Daseyn dieses Metalls im Braunstein noch vollkommener erwiesen. Der Franzos de la Peirouse will es sogar in einer Eisengrube der Grafschaft Foix gediegen gefunden haben. Man sehe Leonhardi Zusatz zu des Macquers chemischem Wörterbuche. 1788. I. S. 572. und Beckmann's Beyträge zur Gesch. der Erfind. IV. 3. S. 419. 420.

Branofen s. Ofen.

Brauwesen s. Bier, Covent, Essig, Hopfen, Malz, Ofen.

Brechbarkeit der Lichtstrahlen s. Licht.

Brechung des Lichts s. Licht.

Brech- und Pochmaschine. Der Herr Kriegs- und Domainen-Rath von Reden hat zum Brechen und Klopfen

des Flachses eine Brech- und Pochmaschine mit vier Hämmern erfunden, die besser als die gewöhnlichen Pochmühlen ist, und als Land- oder Wassermühle angelegt werden kann. Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 48.

Brechmittel wurden zuerst von den Aegyptiern angewandt; *Herodot.* II. 77. *Diod. Sic.* I. 82. Neuerlich hat Herr G. R. Hufeland ein untrügliches Brechmittel bekannt gemacht, welches aus einem Gran Tartarus emeticus, mit einem Scrupel Stärkemehl abgerieben, besteht, welche Dosis ganz unfehlbar, und zuweilen schon starkes Brechen erregt; Hufelands Journal für die praktische Heilkunde. 5. Bd. 2. St. S. 460. Vergl. Ypecacuanha.

Brechschraube oder Breschschraube ist eine Maschine, die einer Wagewinde nicht unähnlich ist, und dazu dient, Mauern, und besonders die eisernen Thore der Schlösser, die man durch nächtlichen Ueberfall erobern wollte, zu sprengen oder umzuwerfen. Sie wurde um das Jahr 1550 von Johann Danner, einem Mechaniker in Nürnberg, der 1585 starb, erfunden; Kleine Chronik der Reichsstadt Nürnberg. Altorf. 1790. S. 65. Andere nennen den Erfinder dieser Maschine Leonhard Danner s. Doppelmayrs Nachrichten u. s. w. S. 294. und Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. 1778. S. 418 und 734. Danner öffnete im Fränkischen Kriege nicht allein die stärksten Thore damit, sondern stürzte auch in Landberg, Blassenburg und andern Schlössern Mauern von 16 Fuß Dicke damit nieder; Hoyer Geschichte der Kriegskunst. I. Bd. S. 232. Einige von Danners Maschinen befinden sich noch in dem Zeughause zu Nürnberg.

Brechweinstein, Tartarus emeticus, wurde von dem Herzoglich meklenburgischem Leibarzte zu Schwerin, Adr. von Mynsicht erfunden, der die Bereitung desselben in folgender

folgender Schrift beschrieb: *Thesaurus et armamentarium medico-chymicum, selectissimum, pharmacorum conficiendorum ratio propria laborum experientia confirmata.* 4. *Hamburg.* 1631. Eine gute Anweisung zur Bereitung des Brechweinsteins aus dem Spießglanzglase gab schon Saunder in seinen Bemerkungen über das Spießglas und dessen Gebrauch in Krankheiten. Altenburg. 1775. S. 63. Herr Höpfner verbesserte diese Bereitung, der man nun mit Recht den Vorzug giebt; Höpfners Abhandlung über die Bereitung des Brechweinsteins. Weimar. 1782. Herr Bindheim schlug eine andere Methode vor, die auch empfehlenswerth, aber weitläufig und mühsam ist; s. die Chemischen Annalen. 1787. I. Bd. S. 512. Auch der Herr Landphysikus Fr. D. Reimke in Herzberg hat Versuche über die beste Bereitungsart des Brechweinsteins bekannt gemacht; Reichs-Anzeiger. 1797. Nr. 124. Jenner lehrte einen sehr reinen Brechweinstein durch die Rekrystallisation bereiten; Abhandlungen der Londonschen Gesellschaft zur Vermehrung des medicinischen und chirurgischen Wissens. Verdeutscht von J. G. A. Roose. Braunschweig. 1797. 8. Der Bürger Lartique fand, daß unter allen Spießglanzkalken der graue Spießglanzkalk sich am vorzüglichsten zur Bereitung des Brechweinsteins schickt, weil dieser graue Spießglanzkalk sich in der freyen Weinsteinsäure des Weinsteinrahms am besten auflöste, und so in weit kürzerer Zeit einen gesättigten Brechweinstein bildete. *Journ. de la Soc. des Pharmac. de Paris.* *Tom.* I. S. 117.

Breite s. Geographie oder geographische Breite, Meteoroscop, Polhöhe.

Brennbare Luft, Gas hydrogene, ist zehn bis fünfzehnmal leichter, als die atmosphärische Luft, und entzündet sich leicht, wenn sie von brennenden Körpern berührt wird, mit einem heftigen Knalle. Albert von Bollstädt, auch Albert der Große genannt, geb. 1193 † 1280, kannte

 schon

schon die Entzündbarkeit der Blähungen; *Alberti Magni Philosophia pauperum.* Th. IV. Kap. 17. *Oper. Omn.* B. XXI. S. 27. Auch in den Schriften des englischen Franziscaners, Roger Baco, geb. 1214 † 1292. will man schon Spuren von brennbarer Luft finden; *Abregé chronologique pour servir à l' histoire de la Physique. Strasbourg.* 1787. *Tom.* I. Durch verschiedene Versuche mit der Luftpumpe fand Boyle, daß die Lichter, welche einige bey Eröffnung der Gräber gesehen haben wollen, davon herrühren, daß die in Gräbern eingeschlossene Luft mit einer neuen Luft in Berührung kommt; *Journal des Sçavans. April.* 1668. Die specifische Leichtigkeit der brennbaren Luft bestimmte Cavendisch 1766 zuerst, und gab sie für siebenmal leichter an, als die gemeine Luft. Priestley erfand die Manier, sie aus den Dämpfen des Weingeists zu bereiten, die er durch einen glühenden, mit eisernen Nägeln angefüllten Flintenlauf leitete. Ehrmann machte 1781 eine Methode bekannt, wodurch man noch einmal so viel brennbare Luft, als auf dem kalten Wege, erhält. Sie besteht darinn, daß man ein starkes, steinernes Gefäß, worinn sich Eisenfeile und Vitriolsäure befindet, auf Kohlen setzt; J. E. Halle Magie II. S. 65. Fontana lehrte, daß glühende Kohlen, wenn man sie in Wasser löscht, und den davon aufsteigenden Dampf sammelt, brennbare Luft geben. Lavoisier fand, daß ein Stückchen Eichenholz, das 10 bis 12 Gran wiegt, eine Hammelblase mit entzündbarer Luft ganz anfüllt, wenn man sogleich schnelle Hitze giebt; Halle Magie II. S. 68. Die Herren Aeneä und Cuthbertson haben aus Vitriolöl und Weingeist, den sie zu gleichen Theilen in der Retorte über Feuer brachten, eine neue Art brennbarer Luft bereitet; eine andere Art derselben lehrte Ingenhouß aus Vitrioläther bereiten. Herr von Volta in Pavia erfand eine wohlfeilere und bessere Bereitung der brennbaren Luft, indem er Wasserdämpfe durch eine mit glühenden Kohlen gefüllte gläserne Röhre leitete. Eben dieser hat 1775 zuerst bemerkt,

bemerkt, daß man leicht brennbare Luft erhalten kann, wenn man mit einem Stocke in einen Morast stößt, und die aus den darauf entstehenden Blasen aufsteigende Luft in einem gläsernen Gefäße auffängt. Wird diese Luft mit gemeiner Luft vermischt, so entzündet sie sich oft auf einmal und brennt fort, woraus sich die Entstehung der Irrlichter erklären läßt; Ebert's Unterweisung a. a. O. 1787. S. 627. und Volta's Briefe über die entzündbare Luft der Sümpfe. Uebers. von C. H. Köstlin. Straßburg. 1778. Endlich machte auch eben dieser Alexander von Volta 1778 den ersten Versuch, brennbare Luft durch ein elektrisches Feuer zu entzünden; Antipandora I. S. 465. Boulard erfand einen Apparat, die entzündbare Luft unvermischt und rein von atmosphärischer Luft zu verfertigen; Lichtenberg's Magazin für das Neueste aus der Physik. IV. Bd. 3. St. S. 61. 1787. Bienvenu in Paris erfand eine brennbare Luft, indem er die gemeine Luft des Dunstkreises mit einer brennbaren Substanz anschwängerte, welche Luft auch keine Schläge hervorbringt, wenn sie mit atmosphärischer Luft in Verbindung gebracht wird; *Journal de Paris.* 1788. No. 186. Herr Famin erfand von Ohngefähr eine neue Art, brennbare Luft zu erhalten, die geschwinder und wohlfeiler, als alle übrige Arten, zu verfertigen ist. Man erhält sie, wenn man gemeine atmosphärische Luft, oder selbst die aus der Lunge ausgeathmete, durch pharmaceutischen Aether gehen läßt; Lichtenberg's Magazin a. a. O. 1789. Bd. V. 4. St. S. 52. Lavoisier in Paris entdeckte, daß brennbare Luft mit halb so viel dephlogistisirter Luft vermischt, sich nach der Verbrennung in Wasser verwandelte, welches eben so viel wog, als die beyden vermischten Luftarten; Unterweisung in philos. und mathemat. Wiss. Von J. J. Ebert. 1787. S. 576. Herr Diller in Paris hat aus brennbarer Luft Kunstfeuer zu machen erfunden, und es damit so weit gebracht, daß er eine sehr schöne weiße, blaue, hochro-

the, goldgelbe und grüne Farbe dadurch vorstellen konnte; Gothaischer Hofkalender. 1789. Vergl. Gasarten.

Brenngeräthschaft s. Brandewein.

Brennglas ist ein auf einer Seite oder auch auf beyden Seiten erhaben geschliffenes linsenförmiges Glas von beliebiger Größe, welches die auffallenden Sonnenstrahlen so durchläßt, daß sie sich, nach dem Mittelpunkte des Glases zu, brechen und hinter dem Glase in einen Punkt, den man den Brennpunkt oder Brennraum nennt, vereinigen, da sie dann wie das heftigste Feuer auf die Körper wirken. Gemeiniglich bedient man sich dazu solcher Linsen, welche auf beyden Seiten erhaben sind, weil diese, wegen ihrer kürzern Brennweite, die Stralen am stärksten concentriren; doch wirken auch das Planconvex und der Meniskus als Brenngläser. Im Brennraume eines solchen Glases gerathen entzündbare feste Körper in Flamme, andere schmelzen, werden verkalkt und verglaset, und diese Wirkungen erfolgen desto heftiger und schneller, je größer die Oberflache des Glases und je kleiner zugleich sein Brennraum ist. Sollen die Brenngläser gehörige Wirkung thun, so müssen sie den Sonnenstrahlen senkrecht entgegen gestellt werden. Man kann sich hievon versichern, wenn das im Brennpunkte entstehende Sonnenbild vollkommen kreisrund ist. Bey diesen Brenngläsern fällt der Brennpunkt oft über zwey Ellen weit hinaus, daher unter der Entfernung des Brennpunkts ein Theil Licht zerstreut, und dadurch die höhere Wirkung des Brennglases geschwächt wird. Um diesem abzuhelfen und die Wirkung noch mehr zu verstärken, erfand Ehrenfried Walther von Tschirnhausen noch ein zweytes kleineres Linsenglas von kürzerer Brennweite, welches das Collectivglas genannt, und durch drey Stangen mit dem größeren Linsenglase parallel und in solcher Entfernung verbunden wird, daß es die Stralen aus dem größern Linsenglase auffängt, wodurch dann die schon conver-

giren-

girenden Sonnenstralen noch weit mehr zusammengelenkt, und in einen viel engern Raum vereinigt werden. Tschirnhausen beschreibt diese Einrichtung in den *Actis Erudit. Lipsiens.* 1691. p. 520. In den sogenannten Orphischen Liedern, die, wenn sie gleich nicht vom Orpheus selbst herrühren, doch gewiß älter sind, als Pindar, der sechs Jahrhunderte vor Christi geburt lebte, befindet sich schon eine Beschreibung der Erfindung, durch Brechung der Stralen in einem convexen durchsichtigen Körper, Feuer anzuzünden. Diese Beschreibung ist so klar, daß sie nicht den mindesten Zweifel übrig läßt. Das Werkzeug, welches genannt wird, ist der Bergkrystall, die Sonne scheint auf ihn, er liegt über Kienholz, er wirft einen sichtbaren Stral darauf, auf welchen erst Rauch, dann ein kleines Flämmchen erfolgt. Dabey wundert sich der Dichter, daß der Krystall, der die Stelle unsres Brennglases vertrat, kalt bleibe, da er doch die Ursache des Feuers sey. Ein Beweis, daß man zu der Zeit, wo dieses Gedicht gemacht wurde, die Ursache dieser Entzündung noch nicht zu erklären wußte. Diese Bergkrystalle waren aber nicht mit einer erhabenen Fläche, wie unsere Brenngläser, sondern in Figur einer Kugel geschliffen, deren Brennpunkt nahe bey ihren Ruhepunkt fällt. In England gräbt man häufig solche runde Metallkugeln aus; Gothaischer Hofkalender. 1797. S. 14. De la Hire bewieß in der *Histoire de l'Academie Royale des Sciences.* 1708. p. 137. aus einer Stelle des Aristophanes (*Aristophan. Nubes. Act.* II. *Scen.* 1.), daß der Gebrauch der Brenngläser schon zu des Aristophanes Zeit in Athen bekannt gewesen sey. Strepsiades sagt daselbst, daß er, um sich von seinen Schulden zu befreyen, den schönen durchsichtigen Stein, mit dem man Feuer anzünden könne, nehmen, und damit an der Sonne die Rechnungen ausschmelzen wolle, die man ihm zur Bezahlung vorlege. Sokrates belehrt ihn, es sey kein Stein, sondern Glas. Man sieht, daß hier von einer Schrift auf Wachstafeln die Rede ist, die durch ein

Brennglas leicht geschmolzen werden konnte. Der Scholiast setzt hinzu, es sey ein rundes dickes Glas gemeynt, das besonders hierzu verfertigt, mit Oel gerieben, heiß gemacht werde, und eine angehaltene Lunte anzünde. So unvollkommen seine Begriffe hiervon gewesen seyn mögen, so bezeichnet doch sein Ausdruck deutlich das erhabene Glas; das Oel hat man wohl nur zur Glättung gebraucht. Daß die Alten auch vermittelst gläserner und krystallener Kugeln, die mit Wasser angefüllt waren, Dinge anzuzünden wußten, erhellet aus *Plinii Hist. Nat. Lib.* XXXVI, 26 und XXXVII, 2. Auch Lactantius (*De ira Dei*) sagt: eine gläserne, mit Wasser gefüllte Kugel zünde an der Sonne, auch in der größten Kälte Feuer an. Im Suidas finden sich Stellen, worinn gesagt wird, daß man sich durchsichtiger Steine, z. B. der Bergkrystalle, statt der Brenngläser, bedient habe. Marbodus, der 1123 n. C. G. starb, sagt: quod lapis hic (der Bergkrystall), soli subjectus, concipit ignem, amotosque (besser: admotosque) sibi solet hinc accendere fungos; auch gedenkt er der hohlen, mit Wasser gefüllten Glaskugeln, deren sich die Alten zu Brenngläsern bedienten; *Marbodi Liber lapidum etc. illustratus a Jo. Beckmanno. Goetting.* 1799. Robert Hook ist der Meynung, die Alten hätten von keinen andern Brenngläsern, als von kugelförmigen, etwas gewußt; die Linsenförmigen wären ihnen ganz unbekannt gewesen. Die optischen Schriftsteller des mittlern Zeitalters gedenken alle der Brenngläser, wie denn die Erfindung der Brillen nothwendig auch auf ihren Gebrauch zum Brennen führen mußte. Descartes zeigte in seiner Dioptrik, daß die hyperbolische Figur die vollkommenste für die Brenngläser sey; Wolff's Mathemat. Lexicon. 1716. p. 731. Vor Tschirnhausen's Zeit hatten die größten Brenngläser, die man auf den Handschleifmühlen machen konnte, nicht viel über ¾ Fuß im Durchschnitt der Breite. So große und schwere Glasmassen, als zu Linsen von beträchtlicher Fläche nöthig sind, lassen sich nur mit vielen Schwierigkeiten

rigkeiten bearbeiten; demohngeachtet versuchte es Ehrenfried Walther von Tschirnhausen, ein sächsischer Edelmann, der 1651 geboren wurde, und auf seinen Gütern in der Oberlausitz, mit vielen Kosten, eine Mühle zum Schleifen großer Brenngläser anlegen ließ, die, vermittelst verschiedener Kammräder, durch Wasser getrieben wurde, und ihn in den Stand setzte, Brenngläser, die fast 3 Schuh im Durchschnitt der Breite hatten, verfertigen zu können. Es sollen ihm überhaupt nur vier von diesen größern Gläsern beym Schleifen und Poliren ganz geblieben seyn; zwey davon kamen nach Paris; das eine von 33 Zoll Durchmesser und 7 Schuh Brennweite besaß der Graf de la Tour d'Auvergne, das andere von 33 Zoll Durchmesser und 12 Schuh Brennweite gehörte der Akademie der Wissenschaften; ein drittes von 24 Leipz. Zoll Durchmesser und 6 Schuh Brennweite befindet sich auf der Rathsbibliothek zu Görlitz in der Oberlausitz. Bey der Politur hat es nahe über den Durchmesser hin einen Sprung erhalten, der aber die Wirkung wenig hindert. Die Tschirnhausischen Brenngläser sind bis jetzt die größten, die man je von massivem Glase gemacht hat; doch führt Hartsoeker (*Recueil de plusieurs pièces de physique.* p. 137.) an, daß er auch ein Glas von 3 Schuh 5 Zoll Breite und 9 Schuh Brennweite zu Stande gebracht habe. Die Wirkungen dieser Gläser sind denen des heftigsten Feuers gleich; ihre Beschreibung findet man in den *Actis Erudit. Lips.* 1691. p. 517. 1697. p. 414. *seq.* Mit einem solchen Brennglase, mit dem ein Collectivglas verbunden war, zündete Tschirnhausen ein hartes, trocknes Holz im Augenblick, aber grünes und im Wasser erweichtes in drey bis vier Minuten an, Wasser in kleinen Gefäßen siedet sogleich. Metalle von verhältnißmäßiger Dicke schmelzen, sobald sie durchaus einen gewissen Grad von Hitze erreicht haben — Dachziegel, Schiefer, Bimstein, Kieselsteine, Talk und Asbest, glühen augenblicklich und verglasen sich, so dick sie auch seyn mögen. Fichtenholz wird unter dem Wasser

zu Kohle, doch bleibt die Oberfläche, die das Wasser berührt, unverändert. Jedes Metall schmelzt auf einer ausausgehölten Kohle, und alle, besonders Bley und Zinn, verfliegen in Rauch, wenn sie einige Zeit im Flusse erhalten werden. Holzasche, Kräuter, Papier und Leinwand verglasen sich augenblicklich. Am leichtesten verändert das Brennglas schwarze Substanzen, die im Fluße schwarz bleiben; schwerer die, welche im Flusse ihre Farbe ändern; am schwersten die, welche im Flusse weiß bleiben, wie Kiesel, Kreide, Kalk u. dgl. Auf einer Porzellanplatte verglasen sich alle Metalle, und das Gold bekommt dabey eine schöne Purpurfarbe. Der Salpeter verflüchtiget sich in Dämpfen. Alle Körper, nur die Metalle, und, wie Macquer bemerkt, den ächten orientalischen Rubin ausgenommen, verlieren in diesem Feuer des Brennglases ihre Farbe. Manche Körper werden im Flusse durchsichtig, und beym Erkalten undurchsichtig und milchweiß; andere, die im Flusse undurchsichtig waren, werden beym Erkalten durchsichtig. Man kann durch diese Gläser auch die Stralen des Mondes concentriren; allein sie verursachen nur Licht, nicht Wärme, so daß man selbst das Auge unbeschädigt in den Brennraum bringen kann; Gehler physikal. Wörterbuch. I. S. 441 — 444. Mit einem dieser Brenngläser sott Tschirnhausen Krebse und Fische im Wasser; *Act. Erud. Lipſ.* 1697. *M. Septembr.* Zu Anfange des 18ten Jahrhunderts ließ der Herzog von Orleans, damaliger Regent von Frankreich, das große, nachher der Akademie der Wissenschaften zu Paris gehörige Brennglas nach Frankreich bringen, und durch seinen Leibarzt, den berühmten Homberg, Versuche damit anstellen; *Mém. de Paris.* 1702. Als Homberg Gold genau in den Brennpunkt hielt, fieng es an zu explodiren, und kleine Tröpfchen von seiner Substanz bis 8 Zoll weit von sich zu werfen, wobey die Oberfläche rauh und stachlicht wurde. Hierbey verändert sich die Substanz des Goldes nicht. Was hierbey abspringt, sind wahre Goldkörner, die sich mit einem Papier auf-

auffangen lassen. Ein wenig vom wahren Brennpunkt entfernt, explodirt das Gold nicht mehr, sondern wird in leichtes, zerbrechliches, und dunkel durchsichtiges Glas verwandelt. Noch weiter vom Brennpunkte entfernt, raucht es nur, und verliert sich sehr langsam. Macquer erklärt diesen Rauch für eine Menge feiner, sonst unveränderter Goldtheilchen, weil eine dagegen gehaltene kalte Silberplatte, als sie nachher polirt wurde, durch diesen Dampf die schönste Vergoldung erhalten hatte. Silber raucht stärker, geht schneller in Rauch auf, explodirt bey einer mindern Hitze, und verglaset sich auf eine andere Art, als das Gold. In den *Mém. de Paris.* 1706. beschreibt Homberg auch Versuche über das Eisen und einige Versetzungen desselben mit andern Metallen. Geoffroy dehnte diese Versuche auch auf das Eisen, Kupfer, Zinn, Bley, Quecksilber, und die Kalke dieser Metalle, die auf Unterlagen, die ihnen kein Brennbares mittheilen konnten, zum Theil in Dämpfe zerstreut, zum Theil verkalkt und verglaset, auf Kohlen aber im metallischen Zustande erhalten, und die Kalke wieder hergestellt wurden. Er scheint hierbey zuerst bemerkt zu haben, daß das für sich niedergeschlagene Quecksilber (Mercurius praecipitatus per se) ein wahrer Quecksilberkalk sey, und zieht aus allen diesen Versuchen die Folge, daß die untersuchten Metalle aus Brennbarem und einer verglasungsfähigen Erde bestehen. Ein Brennglas anderer Art lehrte Hertel in seiner Anweisung zum Glasschleifen S. 52. verfertigen. Man befestiget nämlich zwey auf einer Seite platt, auf der andern erhaben geschliffene Gläser über einem eisernen Ringe am Rande herum mit einem Kitt, so daß die erhabenen Seiten der Gläser auswärts stehen; in den Zwischenraum füllt man durch ein in dem eisernen Ringe befindliches, mit einer zinnernen Schraube versehenes Loch, reines Wasser, worauf diese Maschine zu einem Brennglase dient. Doch kommt die Wirkung desselben den Tschirnhausischen Brenngläsern nicht bey, indem das Wasser die Gewalt der Stralen schwächt. Diese Idee schein indessen

sen Veranlassung zu dem großen, vor der Revolution im königl. Schlosse zu Paris befindlichem Brennglase gegeben zu haben, welches unter der Aufsicht der Herren Montigny, Macquer, Cadet, Lavoisier und Brisson im Jahre 1774, auf Kosten des Staatsraths Trudaine, zu Paris durch Herrn Bernieres verfertigt wurde, und dessen Wirkungen ganz ungewöhnlich stark waren. Dieses Brennglas besteht aus zwey nach einer Kugelfläche von 8 Schuh Halbmesser gekrümmten Gläsern, welche an einander gesetzt einen linsenförmigen Raum zwischen sich leer lassen, der 4 Schuh im Durchmesser hat, und in der Mitte 6 Zoll 5 Linien dick ist. Die Gläser selbst sind noch 8 Linien dick, daß also das Ganze im Mittelpunkte eine Dicke von 7 Zoll 9 Linien erhält. Der linsenförmige Raum, der 140 pariser Pinten hält, ward anfänglich mit Weingeist, in der Folge aber mit Terpertinöl, welches eine viel stärkere brechende Kraft hat, angefüllt. Dieses Brennglas steht auf einem Gestell, wo es leicht horizontal gewendet, und anders gegen den Horizont geneigt, auch erhöhet werden kann, um stets der Bewegung der Sonne zu folgen. Wenn dieses Glas mit Wachsleinewand bedeckt, und nur in der Mitte ein Kreis von 6 Zoll Durchmesser offen gelassen wurde, so bildete sich 10 Schuh, 11 Zoll, 5 Lin. weit hinter dem Mittelpunkte ein wohlbegrenzter Brennraum von 14¾ Linien Durchmesser. Je mehr man den Durchmesser der Oeffnung vergrößerte, desto näher rückte der Brennpunkt gegen die Linse hin, und desto undeutlicher wurden seine Grenzen. Wenn hingegen das Mittel bedeckt, und der Rand frey gelassen ward, so rückte der Brennraum desto näher an die Linse hin, je enger der am Rande offen gelassene Ring war. War die Linse, bis auf einen 6 bis 7 Linien breiten Ring am Rande ganz bedeckt, so fand man den Abstand des Brennraums 10 Schuh 0 Zoll 6 Linien, daß sich also die am Rande einfallenden Stralen um 10 Zoll 11 Lin. weiter vorwärts gegen das Glas zu vereinigen, als diejenigen, welche der Axe nahe sind. Die Versuche lehrten

ten auch, daß jene eine stärkere Hitze erregten, als diese. Wenn gar keine Bedeckung gebraucht ward, so fand sich der wirksamste Punkt des Brennraums 10 Schuh 10 Zoll 1 Lin. weit vom Mittelpunkte der Linse. Die Wirkungen dieser Glaslinse waren weit stärker, als die des Tschirnhausischen, der Akademie der Wiss. gehörigen Brennglases. Sie schmolz ohne Collectivglas in einer halben Minute kupferne Geldstücke, die jenes Brennglas in drey Minuten noch nicht in Fluß gebracht hatte. Mit einem Collectivglase von $8\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser und 1 Schuh 10 Zoll 8 Linien Brennweite gab sie einen Brennraum von 8 Lin. Durchmesser, in welchem Abgänge von geschmiedetem Eisen auf einer Kohle fast augenblicklich schmolzen, aufwallten, und wie geschmolzner Salpeter verpufften, so daß die Funken, wie bey einem Feuerrade, herumsprühten. Das Eisen gab dabey einen brennenden Rauch von sich, der am untern Theile eine wahre Flamme war, und verwandelte sich zuletzt in eine schwarze, verglasete Schlacke. Platina in Körnern schmolz auf einer Kohle in eine einzige Masse, ohne jedoch recht flüssig zu werden, und einen sphärischen Tropfen zu bilden. Sie ward nachher nicht mehr vom Magnet angezogen. Platina, vom Grafen von Sickingen gereinigt, rauchte heftig, nahm stark am Volumen ab, und vereinigte sich in eine Masse, ohne jedoch völlig in Fluß zu kommen. Schon an dem Orte des Stralenkegels, wo das Collectivglas stand, war die Hitze so heftig, daß ein darüber gedecktes Bret oft anbrannte, obgleich der Kegel hier noch 8 Zoll breit war. Dieses Bret war an den Rändern des Stralenkreises stärker versengt, als in der Mitte, welches nach Brisson beweiset, daß die von den Rändern der Linse kommenden Stralen mehr Hitze, als die an der Axe einfallenden erregen. Glaslinsen, mit Liquoren gefüllt, zersprangen bald, wenn man sie statt der Collectivgläser brauchen wollte. In einer der Akademie gehörigen Glaslinse erzeugten sich so viele kleine Risse, daß ihre Durchsichtigkeit beträchtlich vermindert ward; diese Risse wurden aber

nur

nur in der Hitze merklich, und beym Erkalten bekam die Linse ihre Durchsichtigkeit wieder; *Mém. de Paris.* 1774. Nach Brisson und Macquer kommt bey solchen Versuchen viel auf die Reinigkeit der Luft an. Homberg hatte schon bemerkt, daß die Wirkungen in der Kälte stärker, als im Sommer oder in der Wärme sind. Ein Kohlenfeuer zwischen der Linse und dem Brennraume verminderte auch die Stärke des letztern merklich, vermuthlich durch den aufsteigenden Dampf. Als Unterlage geben ausgehöhlte Kohlen, wegen ihrer Schwärze, geringen Masse, und weil sie sich selbst entzünden, die größte Hitze. Wenn kein brennbarer Stoff zu dem Körper kommen soll, so nimmt man Kapseln von Sandstein, Thon und Porzellan zur Unterlage. Durchsichtige Substanzen, als Bergkrystall, lassen die Lichtstralen durch und vermindern die Hitze. Uebrigens vermag ein Brennglas, bey gleicher Oberfläche und Krümmung, dennoch weniger, als der Brennspiegel, welcher mehr Licht zurückwirft, als das Glas durchläßt, eine kürzere Brennweite hat, und von der Farbenzerstreuung gänzlich frey ist; Gehler a. a. O. I. S. 447 — 449. und Halle Fortgesetzte Magie II. Bd. 1789. S. 250. Brenngläser mit zwey Brennpunkten, die also an zwey verschiedenen Orten, von ungleicher Weite, zugleich zünden, lehrte Leutmann in seinen Anmerkungen zum Glasschleifen. 5. verfertigen. Die Brenngläser aus Bernstein wurden durch Christian Porschinen, in Königsberg in Preußen, erfunden, welcher den Bernstein, nachdem er geschliffen war, in Leinöl sott, damit er durchsichtig und weiß wurde. Anfangs hatten diese Brenngläser nur die Größe eines Zweygroschenstücks; Universal-Lexicon III. p. 1401. Auch das Eis, wenn es erhaben geschliffen wird, giebt ein Brennglas, welches jedoch von kurzer Dauer ist. Parker in England verfertiget Brenngläser, die 3 Fuß im Durchmesser und vor den gewöhnlichen Vorzüge haben; Lichtenbergs Magazin II. Bd. 4. Stück. 1784. S. 87.

Brennlinie ist eine krumme Linie, welche durch die Punkte gebildet wird, in denen sich die von einer andern krummen Linie zurückprallende Stralen durchschneiden. Die erste Idee zu den Brennlinien wurde durch die Optik veranlaßt; Wittenbergisches Wochenblatt. 1776. St. 39. Ehrenfried Walther von Tschirnhausen ist der erste, der diese Linien erfunden und ihre Natur um das Jahr 1682 untersucht hat; *Acta Erudit.* 1682. p. 374. Auch auf die Brech-Brennlinien oder diejenigen krummen Linien, welche gebildet werden, wenn die Lichtstralen, die im Durchgange durch eine krumme Linie gebrochen werden, einander durchschneiden, war schon Tschirnhausen gefallen, er untersuchte aber ihre Natur nicht weiter. Huygens hat zuerst eine solche Linie erklärt, nämlich die, welche durch die Stralen gebildet wird, die in einen Zirkel parallel einfallen. Jacob und Johann Bernoulli entdeckten vorzüglich die Eigenschaften der Tschirnhausischen Brennlinien; Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen der berühmtesten Mathematiker. 1788. I. Th. S. 266. Der ältere Bernoulli hat 1693 zuerst eine allgemeine Theorie der Brech-Brennlinien bekannt gemacht; *Acta Erudit.* 1693. p. 244. Vergl. Brennraum.

Brennluftlampe s. Lampe.

Brennmaterialien heißen diejenigen Dinge, deren man sich zur Feuerung bedient, als: Holz, Braunkohlen, Steinkohlen, Holzkohlen, Torf u. s. w. vergl. Braunkohlen, Steinkohlen, Torf. Neuerlich sind diese Brennmaterialien noch durch folgende vermehrt worden: der Herr Kammerjunker von Mayersbach in Oehringen entdeckte, daß die zum Brandeweinbrennen benutzte Weintrebern, die man sonst verfaulen ließ, gleich nach jener Benutzung zu Lohballen oder Lohkuchen getreten, aufgestellt und getrocknet werden können. Eine Butte solcher Trebern gab zwanzig Lohkuchen. Ein Mann, der diesen Rath des Herrn von

Mayers-

Mayersbach befolgte, ersparte in einem Jahre mehr als 20 fl. an Holz, die ihm sonst noch aufgiengen. Für holzarme Gegenden, wo Wein gebaut wird, ist diese Erfindung sehr nützlich; Reichs-Anzeiger. 1796. Nr. 226. Herr Zizmann in Eicha zeigte, daß auch die Sägespänen als Brennmaterial benutzt werden können. Wenn man etwa ein Pfund Sägespänen mit einem Maas nicht gar zu starker gewöhnlicher Aschenlauge anfeuchtet, dann in Ballen zusammentritt, und, wenn sie abgetrocknet sind, deren 4 schräg gegen einander stellt, so glimmen sie, durch Anzündung einer einzigen Kohle oder eines Kiefernspans, überaus gut, und beitzen stark. In Gegenden, wo mehrere Schneidemühlen nicht weit von einander liegen, giebt dieses Mittel eine wohlfeile Feuerung für Handwerker und Dürftige ab: Reichs-Anzeiger. 1799. Nr. 166. In den *Konigl. Vetenskaps Academiens nya Handlingar.* 2tes Quartal. 1802. findet man eine Abhandlung unter dem Titel: Versuche, brennbaren Alaunschiefer statt des Holzes zum ökonomischen Gebrauche bey der Feuerung anzuwenden, von P. B. Berndes, worinn gezeigt wird, daß Alaunschiefer ein brauchbares Brennmaterial ist, welches für Schweden, wo man auf Oeland in Smaland, in Ostgothland bey Wreta, in Westgothland bey Kinnekulla, Nerike u. a. O. große Strecken von sehr brennbarem Alaunschiefer findet, sehr nützlich werden kann. Vor 30 Jahren fieng man zuerst an, den Alaunschiefer zu Garphyta beym Alaunsieden zur Feuerung unter den Pfannen zu gebrauchen, und erst seit einigen Jahren auch bey dem Alaunwerke zu Hönsätter auf Kinnekulla. Und doch war die Brennbarkeit des Alaunschiefers, wie man aus Linné's Oelandischer Reise von 1741 sieht, schon lange bekannt, ward aber wenig oder gar nicht benutzt. Eine Gesellschaft in Nerika machte, auf Vorstellung des Schleusenbaumeisters Norberg, mit der Anwendung des Alaunschiefers Versuche, aus welchen sich ergiebt, daß derselbe zur Ersparung des Holzes beym Kochen, Sieden und

und Brennen nützlich angewandt werden kann, und fast eine eben so gute Feuerung giebt, als Holz. Um damit gleiche Hitze zu unterhalten und den unangenehmen Geruch dabey zu vermeiden, hat man eine ähnliche Einrichtung der Feuerstätte vorgeschlagen, als der Engländer, D Wall in Birmingham, im 4ten Bande des *Repertory of Arts and Manufactures*, beym Steinkohlenbrennen angegeben hat, wodurch man es zu einer so starken Hitze bringen kann, daß das Eisen sich schmieden läßt. Der Alaunschiefer kann auch zum Kalkbrennen und Ziegelbrennen genutzt werden, wie denn auch in obiger Abhandlung der Riß eines dazu eingerichteten Ziegelofens beygefügt ist. Es ist nur ein unbedeutender Unterschied zwischen Holz und Schiefer in Ansehung der Feuerung, wenn solche nur zweckmäßig eingerichtet wird. Schiefer brennt, wenn gleich ganz frisch, eben so stark als Holz, und hält länger Hitze, und der Geruch des Rauchs verliert sich in dem angelegten langen conischen Rauchfange.

Brennofen der Töpfer wurde vom Töpfermeister Riesemann in Leipzig zweckmäßiger eingerichtet, welcher in der Michaelismesse 1799 der Leipziger ökonomischen Societät seine Versuche und Bemerkungen über eine verbesserte Bauart der Brennöfen der Töpfer, wobey weniger Holz gebraucht und doch mehreres Geschirr gebrannt werden soll, überreichte. Gemeinnützige Stadt- und Landzeitung. 1800. 31tes Stück.

Brennpunkt ist der Ort, in welchen die Brennspiegel und Brenngläser die auf sie fallenden Sonnenstralen vereinigen. Hier sind nur solche Stralen zu verstehen, welche aus einem Punkte, z. B. dem Mittelpunkte der Sonnenscheibe, ausgeflossen sind. Selbst die vollkommensten Brenngläser, bey welchen gar keine Abweichung statt fände, würden nur solche Stralen, die aus einem Punkte ausgegangen wären, wieder in einen Punkt vereinigen; die aus den nebenliegenden Punkten der Sonne ausgegangenen müssen sich wieder in nebenliegenden Punkten vereinigen, und so entsteht

an dem Orte der Vereinigung ein deutliches Bild der Sonne. Wenn also von allen auffallenden Sonnenstralen die Rede ist, so werden diese, auch von den vollkommensten Gläsern und Spiegeln, nie in einem Punkte, sondern in dem Bilde der Sonne, d. i. in einem engen kreisförmigen Raume vereinigt, der den 108ten Theil der Brennweite zum Durchmesser hat. Der Ort der Vereinigung sollte daher nie ein Punkt, sondern der Brennraum genannt werden. Nur in so fern kann man ihn Brennpunkt nennen, als er sich wegen seiner geringen Größe ohne Fehler für einen Punkt annehmen läßt. Gewöhnlich nimmt man dafür den Punkt an, wo die zunächst an der Axe und parallel mit derselben einfallenden Stralen die Axe und also auch sich selbst durchschneiden. Johann Baptist Porta, der 1615 starb, scheint der erste gewesen zu seyn, welcher beobachtete, daß der Brennpunkt eines Hohlspiegels um den vierten Theil des Durchmessers davon entfernt sey; Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen der berühmtesten Mathematiker. 1788. I. Theil. S. 223. Auf die Verlängerung des Brennpunkts fiel Pater Kircher, der um 1631 berühmt war, zuerst, welcher dieselbe durch Zusammensetzung mehrerer planer Spiegel bewerkstelligte. Herr von Büffon führte diese Idee weiter aus; s. Brennspiegel.

Brennraum ist ein körperlicher Raum, dessen mit der Sehne des Spiegels oder Glases parallele Durchschnitte Kreise sind, und Bilder der Sonne darstellen. Die krummen Linien, die ihn begrenzen, nennt man Brennlinien, lineae causticae. Brisson bemerkte zuerst, daß in einiger Entfernung vom Brennpunkte die Hitze am Rande des Brennraumes stärker als in der Mitte desselben sey. Ueber die Dichte des Lichts im Brennraume eines Spiegels hat der Marquis von Courtivron (*Mém. de Paris.* 1747.) tiefe mathematische Untersuchungen angestellt. Um diese Dichte zu finden, theilt Herr Klügel in Priestley's Geschichte der Optik.

S.

S. 104. folgende Regel mit: man dividire das Quadrat der Chorde des Spiegels mit dem Quadrate des 54ten Theils der Brennweite, der Quotient mit 4 multiplizirt, giebt an, wie viel mal das Licht im Brennraume dichter ist, als das einfache Sonnenlicht. Auf diese Art würde es in einem Brennspiegel von 3 Fuß Chorde und 3 Fuß Brennweite 11664 mal dichter seyn.

Brennspiegel sind solche Spiegel, deren glatt polirte Oberfläche die auf sie fallenden Sonnenstralen in einer solchen Richtung zurückwirft, daß sie sich in einiger Entfernung vor dem Spiegel in einen engen Raum vereinigen, und auf Dinge, die man in diesen Brennraum bringt, wie das heftigste Feuer wirken. Die Brennspiegel werden nur aus dichten Materien, die kein Licht durchlassen, gemacht; will man dergleichen aus Glas machen: so muß man es auf der erhabenen Seite mit Spiegelfolie belegen. Uebrigens können sie, wenn man Bley und Zinn ausnimmt, aus allen Metallen, auch aus Mischungen von Kupfer und Zinn, aus Glockenspeise, aus Gyps, dessen Höhlung man vergoldet, aus hartem Holze, das man in Oel siedet und vergoldet, aus Pappe, Goldpapier, aus gefärbtem Gerstenstroh, welches auf ein ausgehöhltes Holz geleimt und polirt wird, ja so gar aus Eis gemacht werden. Hohlspiegel vereinigen die mit ihrer Axe parallel einfallenden Stralen in enge Räume. Parabolisch gekrümmte Hohlspiegel nennt man diejenigen, in deren Höhlung eine solche Figur genau passen würde, welche gebildet wird, wenn man eine gewisse krumme Linie, die in der Mathematik Parabel genannt wird, um ihre Axe dreht; diese parabolischen Brennspiegel vereinigen Stralen, die aus sehr entlegenen Punkten der Axe kommen, genau in ihrem Brennpunkte. Der gewöhnliche sphärische Hohlspiegel, dessen Höhlung einem von einer hohlen Kugel abgeschnittenen Stücke gleicht, bringt die Stralen nur nahe um den Punkt der Axe zusammen, welcher vom Spiegel um den vierten Theil des Durchmessers seiner Sphäricität entfernt

 ist.

ist. Da die Sonnenscheibe eine merkliche Größe hat, und die Axe des Spiegels nur gegen einen Punkt derselben gerichtet seyn kann, so kann nie ein Spiegel alle Sonnenstralen in einen Punkt zusammen bringen, sondern sie werden nur in einem engen Raume vereiniget. Die parabolischen und sphärischen Spiegel sind unter allen Brennspiegeln am besten, wenn man mit den Sonnenstralen Versuche machen will. Es giebt übrigens noch mehrere Gestalten von Spiegeln, die man zum Brennen benutzen kann, z. B. Spiegel, welche die Gestalt einer Zone der innern Fläche eines hohlen gleichseitigen Kegels haben; *Widder de peculiari speculorum causticorum genere in Actis Acad. Theod. Palatinae. Vol. IV. Phys. p.* 385. Lambert hat mit einem solchen Kegel gezündet. Selbst mehrere Planspiegel lassen sich so vereinigen, daß sie wie Brennspiegel wirken. Ein Brennspiegel wirkt etwa viermal stärker, als ein Brennglas von gleicher Fläche und Krümmung. Der erste Erfinder der Brennspiegel ist unbekannt; einige vermuthen, Prometheus, ein asiatischer Fürst am Caucasus, der noch vor dem Jahre 2400 lebte, habe dergleichen schon gehabt, und wollen dadurch jene Sage erklären, daß er das Feuer vom Himmel gestohlen habe; *Hebenstreit. Dissert. de speculis ustoriis p.* 23. So sinnreich aber auch das letztere ist, so wenig läßt sich doch das erste beweisen. Indessen ist die zündende Kraft der Hohlspiegel den Alten doch unläugbar und auch ziemlich früh bekannt gewesen, denn es wird derselben in der dem Euklides zugeschriebenen Katoptrik (*prop.* 31.) gedacht, wo aber der Brennpunkt sehr unrichtig in den Mittelpunkt der Kugelfläche des Spiegels gesetzt wird. Einen andern Grund für ihr frühes Daseyn giebt die römische Geschichte an die Hand. Der Vesta, deren Dienst schon vor Roms Erbauung in Italien üblich war, wurde ein ewiges Feuer unterhalten; wenn dieses verlosch, durfte es nur mit dem reinsten Feuer d. i. mit dem Feuer der Sonne wieder angezündet werden, welches nicht anders als vermittelst eines Brennspiegels,

oder

oder wenigstens eines Brennglases geschehen konnte. Plutarch im Numa Kap. 9. sagt, daß man zum Anzünden dieses heiligen unauslöschlichen Feuers die σκαφεῖα (eigentlich kahnförmige Trinkgefäße; s. *Casaub. ad Athen. p.* 268. 40.) gebraucht habe, welche wie gleichschenkliche rechtwinkliche Dreyecke geformt und ausgehöhlt waren, und von der Peripherie aus in ein Centrum zusammenliefen. Sie waren also unsern Schmelztiegeln ähnlich, und wurden, nach Plutarch, der Sonne gerade entgegen gesetzt, so daß sich die Sonnenstralen überall brachen, in ein Centrum vereinigten und daselbst zündeten. Auch Plinius (*Hist. Nat. Lib. II. c.* 107.) gedenkt des Gebrauchs der Brennspiegel in jenen Zeiten. Das meiste Aufsehen hat die Sage erregt, daß Archimedes, der berühmteste Mathematiker des Alterthums, die Flotte des römischen Kriegshelden, Marcus Claudius Marcellus, der im Jahre 3772 n. E. d. W. Syrakus belagerte, durch Hülfe der Brennspiegel verbrannt habe. Man hat daher die Frage aufgeworfen: ob es möglich sey, solche Brennspiegel zu verfertigen, die eine solche Wirkung hervorbringen konnten? Und diese Frage läßt sich bejahen, denn die Alten kannten damals schon Brennspiegel, wie aus den vorher angeführten Nachrichten erhellet, und durch die Versuche der späteren Physiker ist es auch entschieden worden, daß man Brennspiegel verfertigen kann, die in weiter Entfernung zünden. Aber gegen die historische Richtigkeit jener Erzählung, daß Archimedes die Flotte des Marcellus vor Syrakus durch Brennspiegel in Brand gesteckt habe, lassen sich gegründete Einwendungen machen; denn die gleichzeitigen Schriftsteller, z. B. Polybius, der mit dem Archimedes zugleich, oder doch kurz nach ihm lebte, und Plutarch im Leben des Marcellus erwähnen dieser Sache mit keinem Worte, obgleich beyde von den Maschinen reden, die Archimedes zur Vertheidigung von Syrakus erfand. Auch Livius sagt nichts davon, und durch das Stillschweigen dieser gleichzeitigen Schriftsteller, die doch jenen Krieg gegen die

Syracusaner beschrieben haben, wird jene Erzählung mit Recht verdächtig. Erst bey späteren Schriftstellern findet man jene Sage, und besonders bestimmt bey den Byzantinern. Die ältesten Schriftsteller, welche der Verbrennung dieser Flotte gedenken, sind Galenus und Lucianus im zweyten Jahrhundert. Galen *de temperamentis Lib. III. c. 2.* bedient sich der Worte διὰ τῶν πυρίων, welche man auch von geschleuderten Feuerballen, Feuerkugeln oder irgend einem andern geworfenen Brandzeug verstehen kann, und Lucianus hat den Ausdruck τῇ τεχνῃ, der ebenfalls nichts für die Wahrheit jener Sage beweiset. Bestimmter spricht Anthemius Trallianus, der im 6ten Jahrhundert, zur Zeit des Kaysers Justinians, lebte, in seinen Paradoxis machinationibus hiervon, welcher zugleich behauptet: daß 24 Planspiegel hinreichend wären, die Sonnenstralen bis zum Brennen in einem Punkt zu vereinigen. Das hieher gehörige Fragment aus den Paradoxis machinationibus des Anthemius ließ Louis Dupuy 1777 unter folgendem Titel abdrucken: *Fragment grec d' Anthemius sur des paradoxes et méchanique; revu et corrigé sur quatre manuscrits, avec une traduction françoise et des notes.* 4., worinn Dupuy äußert, daß Archimedes zur Verbrennung der römischen Schiffe zwar keine Hohlspiegel, wohl aber eine Anzahl ebener Spiegel, die nach einem gemeinschaftlichen Punkt gerichtet worden wären, gebraucht haben könne. Auch Vitellio in seiner *Opt. Lib. V. prop. 65.* beruft sich auf diese Nachricht des Anthemius. Noch bestimmter erzählen Zonaras und Tzetzes, die erst im 12ten Jahrhundert lebten, und Eustathius aus dem 13ten Jahrhundert, das Wunder von den Brennspiegeln des Archimedes, wobey sich Zonaras (*Lib. III. Annal. in vita Anastasii.*) auf viele ältere Schriftsteller, z. B. den Diodor von Sicilien, Dio Cassius, Hero, Philo u. a. m. beruft, deren hieher gehörige Schriften aber theils verloren gegangen sind, theils nichts hiervon enthalten. Die historische Nachricht dieser Erzählung ist also

so schwankend und ungewiß. Unmöglich konnte auch jene Wirkung durch einen Hohlspiegel hervor gebracht werden, bey dem die Brennweite viel zu kurz, und die Stellung des Brennpunkts zwischen der Sonne und dem Spiegel zu einer Unternehmung dieser Art völlig ungeschickt ist. Porta glaubte zwar alles dadurch erklären zu können, daß Archimed sich eines zweyten parabolischen Spiegels bedient habe, um die im Brennpunkte des ersten vereinigten Stralen parallel auf eine große Weite fortzusenden; allein, dieser Gedanke ist nicht wohl überlegt; nur Stralen aus einem einzigen Punkte der Sonne könnte man durch dieses Mittel parallel fortsenden, diese würden aber für die verlangte Wirkung viel zu schwach seyn. Manfredus Septala aus Mayland hatte einen Brennspiegel verfertiget, welcher 15 Schritte weit brannte (*Paschii inventa nov-antiqua p. 732.*), und der Jesuit Athanasius Kircher, der 1631 berühmt war, versichert, daß er auf allen seinen Reisen keinen einzigen Brennspiegel gefunden habe, der den Brennpunkt weiter hinausgeworfen hätte. Indessen zweifelte er nicht daran, daß man auch Brennspiegel verfertigen könne, die einen so weiten Focus geben könnten, daß sie Schiffe in einiger Entfernung anzuzünden vermöchten; diese Möglichkeit schien noch mehr Gewicht durch die Nachricht des Zonaras zu erhalten, daß Proklus, ein Mathematiker aus Lycien, im Jahr 514 n. C. G. die Flotte des Vitalianus, welche Constantinopel belagerte, durch Brennspiegel verbrannt haben sollte. Kircher (*Ars magna lucis et umbrae. Rom.* 1646. p. 888. *Tab.* XXXI.) nahm sich vor, die Möglichkeit solcher Wirkungen durch Versuche zu prüfen, und kam auf den Gedanken, daß man durch Zusammensetzung vieler planer Spiegel eine Brennmaschine bilden könne, deren Brennpunkt sehr weit hinaus fallen würde. In der That scheint die Stelle des Tzetzes anzudeuten, daß Archimed mehrere kleine Spiegel mit Charnieren (*γύγγλιμοις*) zu Hülfe genommen haben möchte. Kircher schlug daher vor, eine Mauer zu bauen, die auf der einen Seite eine solche Höh-

lung im Großen habe, wie man sie auf dem Brennspiegel im Kleinen findet; in dieser Höhlung solle man mehrere plane Spiegel in gehörigen Zwischenräumen befestigen: so würden die davon zurückprallenden Sonnenstralen sich in einer Entfernung von 100 Schuhen in einen heftig brennenden Punkt vereinigen. Er machte im Jahr 1639 den Versuch mit 5 Planspiegeln, die er so zusammensetzte, daß sie die Stralen auf einen einzigen über 100 Fuß entfernten Ort warfen und eine große Hitze hervorbrachten; Lichtenbergs Magazin. 4. Bd. 1787. 4. St. S. 141. Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen der berühmtesten Mathematiker. 1788. 1. Theil S. 166. Nach Plutarchs Berichte aber müssen die römischen Schiffe ziemlich nahe an den Mauern von Syrakus gewesen seyn, und Kircher selbst glaubte, bey seiner Gegenwart in Syrakus mit dem P. Schott schließen zu dürfen, Archimed habe sich der römischen Flotte bis auf 30 Schritte nähern können, und so sey es möglich gewesen, sie durch Planspiegel zu entzünden. Raphael Miranus versuchte es auch, durch Zusammensetzung vieler planer Spiegel eine Brennmaschine herauszubringen, und fand, daß man wenigstens 24 Planspiegel dazu haben müsse. In neueren Zeiten ist Ge. Lud. le Clerc, Graf von Büffon, geb. 1707, gest. 1788, wieder auf den Einfall gerathen, durch Zusammensetzung vieler Planspiegel zu zünden, und beschrieb seine ersten Versuche in den *Mém. de Paris.* 1747. 1748. Er verband zuerst 168 sechs Zoll hohe und acht Zoll breite Glasspiegel. Mit 40 solchen Spiegeln zündete er in der Entfernung von 66 Fuß ein getheertes büchenes Bret; mit 128 Spiegeln in der Entfernung von 150 Fuß ein getheertes tannenes Bret fast augenblicklich; in 20 Fuß Entfernung ward mit 45 Spiegeln Zinn, und mit 117 Spiegeln Silber geschmolzen und Eisen glühend gemacht. Eine Nachricht von Büffons späteren Versuchen dieser Art findet man im 1. Bande der Supplemente seiner Naturgeschichte, 1774; von dem langen Brenn-

punkt

punkt der Brennspiegel. Hier meldet er, daß er Holz auf 200 Fuß weit entzündet, Zinn auf 150, Bley auf 130, Silber auf 60 Fuß weit geschmolzen, und überdieß die Bequemlichkeit erreicht habe, daß der Brennpunkt nicht zwischen den Spiegeln und der Sonne steht, sondern auch von oben herab gezündet werden kann. Auch Courtivron stellte Versuche mit Planspiegeln an; Wittenbergisches Wochenblatt. 1776. St. 39. Diese Versuche beweisen allerdings die Möglichkeit, mit Planspiegeln das zu bewirken, was dem Archimed zugeschrieben wird. Indessen bleiben gegen die historische Wahrscheinlichkeit der Sache, außer den schon erwähnten Einwendungen, immer noch die Fragen übrig: ob sich Archimed auf Anstalten verlassen haben würde, die eine Wolke vereiteln konnte, und ob die Richtung der Spiegel, zu der Büffon eine halbe Stunde brauchte, den Römern nicht Zeit verstattet hätte, das Schiff von der gefährlichen Stelle wegzuführen; Kästners Anfangsgründe der Katoptrik. §. 46. Aber natürlich ist nun die Frage: was den spätern Schriftstellern zu dieser Erzählung Anlaß gegeben haben mag? Montucla glaubt, die Verbrennung der Schiffe sey durch eingeworfenes Feuer geschehen, und weil Archimed von Brennspiegeln geschrieben haben soll, wie denn eine Schrift von den Brennspiegeln unter seinem Namen aus dem Arabischen herausgekommen ist, die aber nicht für ächt erkannt wird, so sey aus beyden Umständen das Mährchen zusammen gesetzt worden. Herr Facius, in seiner Schrift: Ueber die Sage, daß Archimedes die römische Flotte vor Syrakus durch Brennspiegel in den Brand gesteckt habe. Von Joh. Fried. Facius. 1801. beantwortet die obige Frage folgendermaaßen: Archimedes hatte einmal durch Maschinen mit Zündinstrumenten Schiffe in den Brand gesteckt; wahrscheinlich aber nicht bey der Belagerung von Syrakus, sondern bey einer andern Gelegenheit, daher auch die Geschichtschreiber, welche diese Belagerung beschreiben, gar nichts davon berich-

ten, und diejenigen Schriftsteller, welche diese Entzündung erzählen, nicht die römischen Schiffe vor Syrakus, sondern nur feindliche Schiffe nennen. Allein im Jahr 514 hat, nach Zonaras Bericht (*Annal.* T. I. p. 424) der griechische Mathematiker Proklus die Schiffe des Vitalianus, der als Feind des Anastasius vor Constantinopel gekommen war, durch Brennspiegel von den Mauern aus verbrannt. Diese Nachricht nebst den allgemeinen Ausdrücken Galens (διὰ τῶν πυρίων) und Lucans (τῇ τεχνῃ), verführten den Anthemius und andere, zu glauben und zu erzählen, daß Archimedes, ein weit größerer Mathematiker und Mechaniker als Proklus, die Schiffe schon früher auf gleiche Weise verbrannt habe. Spätere Grammatiker schrieben dieses dem Anthemius nach, so wie sich Tzetzes wirklich auf ihn als Gewährsmann beruft. So ward nachher diese Sage als historische Wahrheit verbreitet. Rochon glaubt, Archimed habe sich zum Anzünden der Flotte eines Corps Soldaten bedient, die man mit Spiegeln in einen Kreis stellte und abrichtete, die einfallenden Sonnenstralen in einem Punkte zu vereinigen. Französische Miscellen. 6. Band 2. Stück S. 86.

Daß Roger Bacon, ein Franziscaner Mönch in England, der 1214 geboren wurde und 1292 oder 1294 starb, die Brennspiegel gekannt habe, erhellet daraus, weil er sich in seiner *specula mathematica* bemühete, die Aufgabe des Arabers Alhazen über die Vereinigungspunkte der Stralen für Kugelspiegel aufzulösen; Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 2. Abtheil. S. 713. Im 17ten Jahrhundert haben sich folgende praktische Optiker durch Verfertigung großer sphärischer Brennspiegel hervorgethan: Johann Anton Maginus, Professor der Mathematik zu Bologna, geb. 1555, gest. 1617, welcher Spiegel verfertigte, die zum Theil 3 ⅔ pariser Fuß Brennweite hatten; Manfred Septala, Canonicus zu Mayland,

land, starb 1680, welcher einen Brennspiegel von $3\frac{1}{2}$ Fuß Breite und 15 Schuh Brennweite, dessen schon gedacht worden ist, zu Stande brachte (*Kircheri Ars magna.* p. 883.) und Willens war, noch einen andern von 7 Fuß Durchmesser zu verfertigen; *Philos. Transact. No.* 6. und 40. Diese übertraf aber ein Künstler in Lyon, Namens Vilette. Einer seiner Spiegel, der nur 30 Zoll Breite und 3 Fuß Brennweite hatte (*Philos. Trans.* 1665.), gab einen Brennraum von der Größe eines damaligen halben Louis-d'or's, schmolz in wenig Stunden die schwerflüßigsten Metalle, und verglasete eben so bald Schmelztiegel und andere Erden und Steine, auf welche das gewöhnliche Feuer nicht wirkt. Dieser Spiegel ward von Ludwig XIV. gekauft, und kam in das königliche Cabinet zu Paris. Ein andrer von 44 Zoll Durchmesser, welchen der Landgraf von Hessen kaufte, steht in dem Museum zu Cassel, und den dritten kaufte Tavernier, der dem König von Persien ein Geschenk damit machte. Einen weit besseren Brennspiegel verfertigte Ehrenfried Walther von Tshirnhausen (geb. 1651, gest. 1708) um das Jahr 1687; *Acta Erudit. Lips.* 1687. *p.* 52. Der Einfall, Diamanten im Sonnenfeuer zu schmelzen und aus vielen kleinen einen größern zu machen, soll ihm die Veranlassung dazu gegeben haben; Beschreibung einer Berlinischen Medaillen-Sammlung, von J. C. W. Moehsen. 1773. S. 355. Dieser Brennspiegel, der sich jetzt in dem Churfürstl. mathematischen Salon zu Dresden befindet, ist $\frac{3}{4}$ Ellen größer, als der berühmte parisische, hat 3 Leipziger Ellen im Durchmesser und 2 Ellen Brennweite, ist auch nicht, wie die Vilettischen, aus einer Composition von Metallen gegossen, sondern aus einer zwey Messerrücken dicken Kupferplatte geschlagen, ungemein wohl polirt, und in Verhältniß seiner Größe sehr leicht. Dieser Spiegel zündete Holz mit einer Flamme, die ein starker Wind nicht auslöschen konnte, verbrannte auch Holz unter dem Wasser, kochte und verdünstete Wasser in einem irdenen Gefäße, sott Eyer im

Was-

Wasser, schmolz drey Zoll dickes Zinn und Bley in 2 bis 3 Minuten, durchlöcherte eiserne und kupferne Bleche, auch einen sächsischen harten Thaler in 5 bis 6 Minuten, verglasete Scherben, Ziegel, Bimsstein, Knochen und Erden, und der Diamant wurde unter dem Brennpunkte bläsigt, unscheinbar und verlor seine Härte. Tschirnhausen verdichtete auch mit diesem Brennspiegel das Mondenlicht, fand aber dabey keine merkliche Verstärkung der Wärme. Ueberhaupt verfertigte er nur vier große Brennspiegel; der eine ist der jetzt erwähnte, den erst der König August II. von Polen bekam, welcher denselben in Dresden aufbewahren ließ; den zweyten bekam der Kayser Leopold, der den Herrn von Tschirnhausen mit einer goldenen Kette beschenkte, auch ihn baronisiren wollte, welches er aber nicht annahm; den dritten bekam der König von Frankreich, und den vierten der Landgraf von Hessen Cassel; dieser letztere Brennspiegel ist über 3 Schuh hoch, hat über einen Schuh im Durchmesser, und zündet in einer Entfernung von 12 Fuß. Philipp de la Hire, der Sohn, geboren 1677, gestorben 1719, entdeckte eine neue Art, große Brennspiegel zu schleifen; s. Jöcher Gel. Lex. unter De la Hire. — Isaac Newton, der 1726 starb, lehrte zuerst, sieben Hohlspiegel so zu stellen, daß ihre Brennpunkte sich in einen einzigen vereinigten, dessen Wirkung dadurch außerordentlich vergrößert wurde. Er schenkte diese Erfindung der englischen Societät; *Derham Astra-Theology.* VII, 1. Alle diese Brennspiegel waren von polirtem Metall; man kann sie aber auch von Glas, Holz, Pappe und andern Materialien verfertigen. Ein Linsenglas, auf der erhabenen Seite belegt, giebt einen Brennspiegel. Auf der Raths-Bibliothek in Görlitz befindet sich ein Brennspiegel von 30 Leipziger Zoll Brennweite, der aus einer Glaslinse von 18 Zoll Durchmesser besteht, die aus Tschirnhausens Nachlasse herrührt, und die man belegen ließ; Gehler physikal. Wörterbuch I. S. 455. folg. Andreas Gärtner, ein geschickter Künstler in Dresden, machte

machte Brennspiegel von Holz, welche nach Wolf (Nützliche Versuche Th. II. S. 408.) an Wirkung den Tschirnhausischen gleich gekommen seyn sollen, und man sagt, daß er Asbest damit schmelzen konnte. Vermuthlich waren diese Brennspiegel mit einem Kreidengrunde überzogen und vergoldet; Bericht von hölzernen Brennspiegeln. Dresden. 1705. und Joh. Ge. Keyßler in der Fortsetzung neuester Reisen. S. 1075. Der Ingenieur Naumann in Wien machte im Jahr 1699 einen Brennspiegel von Pappe mit Stroh belegt (ex duriori charta et stramine eidem agglutinato) und schmelz Metalle damit; *Zahn oculus artificialis. pag.* 634. Eine Anweisung, Brennspiegel von Pappe zu verfertigen, giebt Krünitz in seiner ökonomischen Encyclopädie. Th. 6. S. 622. In der Kunstkammer zu Cassel befindet sich auch ein Brennspiegel von Stein; von Uffenbach's Reisen. Th. I. S. 42. Zwischen 1637 und 1657 machte Marmüller dem Kayser Ferdinand III. einen Brennspiegel von Eis; *Paschii inventa nov-antiqua. p.* 726. Auch aus kleinen Stücken von planen Glasspiegeln, die man in die Höhlung eines hölzernen Kugelsegments einsetzt, kann man einen Brennspiegel von starker Wirkung verfertigen. Der Graf von Büffon schnitt aus Spiegelgläsern kreisrunde Stücken, befestigte sie am Rande, und brachte mit Hülfe einer Schraube einen starken Druck gegen ihren Mittelpunkt an, wodurch es ihm gelang, ihnen eine Krümmung zu geben, bey der sie, nachher belegt, sehr gute Brennspiegel abgaben. Er überreichte dem Könige einen hiervon, welcher bey 3 Schuh Durchmesser gleiche Wirkung mit dem Vilettischen und Tschirnhausischen that. Auch Zeiher (*Nov. Comm. Petrop. Vol. VII. p.* 237.) setzte, um wohlfeile Brennspiegel zu liefern, ein Instrument aus mehreren Hohlspiegeln zusammen, die er aus ebenen Glasplatten bereitete, welche heiß gemacht, und auf metallene Schüsseln gelegt, die Gestalt der Schüsseln annahmen. Herr le Febure in Bonn hat vor einigen Jahren sphärische Brenn-

spie-

spiegel von 5 Schuh Durchmesser und $5\frac{1}{2}$ Schuh Brennweite aus der zu Teleskopspiegeln gewöhnlichen Composition gegossen, deren jeder etwa 5 Centner wiegt. Ihr Brennraum hat die Größe einer Pistolenkugel, und er versichert, keinen Körper gefunden zu haben, der der Wirkung desselben länger als eine Minute widerstanden hätte; Gehler physikal. Wörterbuch I. S. 458. Vergl. Parabolischer Spiegel.

Brennweite ist der Abstand des Brennpunkts vom Mittelpunkte eines Brennglases oder Brennspiegels. Aus den gegebenen Krümmungen der Gläser oder Spiegel kann man ihre Brennweite schon durch bloße Theorie bestimmen. Die Regeln, wonach die Brennweite bey erhabnen Linsen von gleichen Halbmessern beyder Flächen und bey dem Planconvex zu bestimmen ist, hat schon Kepler in seiner *Dioptr. prop.* 35. 39. aus seinem nur noch unvollkommen entdeckten Gesetze der Stralenbrechung hergeleitet. Die Brennweite der Linsen von ungleichen Krümmungen soll Cavalleri zuerst genauer bestimmt haben. Die Brennweite der sphärischen Hohlspiegel beträgt, wenn man die Abweichung wegen der Gestalt bey Seite setzt, den vierten Theil vom Durchmesser der Sphäricität; das heißt, Stralen, welche nahe bey der Axe und parallel mit derselben einfallen, vereinigen sich in dieser Weite wiederum mit der Axe. Diesen Satz hat Porta *De refractione p.* 39. zuerst angegeben. Gehler physikal. Wörterbuch. I. S. 459. 461.

Bretagnes, eine Art Leinewand, die man zuerst in Frankreich, und zwar in der ehemaligen Provinz dieses Namens, verfertigte. Ein Hamburger Kaufmann, Namens Voigt, war der erste, der die Schlesier zur Nachahmung der damals so sehr beliebten Bretagnes ermunterte. Gewerb- und Produkten-Almanach von Schumann. 1797. S. 158.

Bretspiel ist der allgemeine Name mehrerer verschiedener Spiele, die auf einem besonders dazu eingerichteten Brete gespielt

spielt werden, welches bey uns das Damenbret genannt wird. Einige dieser Spiele wurden auf einem viereckigten Brete gespielt, das bey uns in 64, bey den Alten aber in mehrere kleine Vierecke eingetheilt war, die eins um das andere mit zweyerley Farben abwechseln. Auf diesem Brete spielte man entweder mit Figuren, die aus Gold, Silber, Crystall oder Glas gemacht waren, und Soldaten oder Räuber genannt wurden, welches Spiel einen kleinen Krieg vorstellte, indem jede Parthey einen König, Offiziere und Gemeine hatte, s. Schachspiel; oder man spielte mit gewissen Steinen, die gezogen und geschlagen werden konnten, welches dem Damenspiel oder Damenbret nahe kam; *Ovid. de arte amandi. Lib. III. v. 357-360. Sueton. Ner. XXII. Macrob. Saturnal. I, 5.* Ferner spielte man mit viereckigten Würfeln oder länglicht runden Knöcheln, s. Würfelspiel; oder mit Steinen und Würfeln zugleich. So hatten z. B. die Alten ein Bretspiel, wobey sie fünf Spielsteine (πεσσοὶ) gebrauchten, deren Stellungen durch Würfel bestimmt wurden. Ein anderes dergleichen Spiel mit Steinen und Würfeln zugleich, wobey man 15 Steine gebrauchte, und das unserm Tricktrack, Toccadille oder Touquidillospiel glich, wird für eine Erfindung der Aegyptier gehalten. Daß das Bretspiel sehr alt sey, leidet keinen Zweifel; Alexander der Große spielte schon darinn; Jacobson technol. Wörterbuch I. S. 297. Ueber die Erfindung desselben läßt sich aber nichts gewisses sagen. Herodot *Lib. I.* sagt zwar, die Lydier, ein asiatisches Volk, hätten das Bretspiel zur Zeit einer großen Hungersnoth erfunden; den einen Tag hätten sie etwas Speise zu sich genommen, am andern Tage aber im Bretspiele gespielt, um den Hunger darüber zu vergessen. Andere glauben aber, daß hier nur von den Würfeln und dem Würfelspiele die Rede sey, die man für eine Erfindung der Lydier hält; *Coel. Rhodigin. Antiquar. Lection. Lib. 20. cap.* 14. und *Jo. Corn. de Pauw diatribe de Alea Veterum. Traj. ad Rhen.* 1726. Nach dem Zeugniße des Lactantius

tius in *Commentar. ad Stat. Achill. Lib. I. v.* 93. soll das Bretspiel (πεττεία) eine Erfindung des Palamedes seyn; ja, ein Philologe und Alterthumsforscher in England hat sogar zu beweisen gesucht, daß jenes alte griechische Spiel, welches Palamedes noch vor oder bey der Belagerung von Troja erfunden haben soll, das nämliche sey, welches schon von den ältesten Zeiten her in China existirte, und woraus allmälich das chinesische, indische, persische und europäische Bretspiel entstanden wäre; Englische Miscellen. 2. Bd. 1. Stück. S. 46. Es giebt auch ein Bretspiel, welches das arithmetische Bretspiel, Lythmomachia, Rhythmomachia, Arithmomachia genannt wird. Dieses sonderbare Spiel hat zuerst Jacob Faber, und nach ihm, im Jahr 1556, Claudius Buxerius in lateinischer Sprache beschrieben; diese Beschreibung hat Francesco Barozzi 1572 in die italienische, und der Durchlauchtige Gustavus Selenus im Jahr 1616 in die deutsche Sprache übersetzt. Letzterer fügte diese Uebersetzung seiner 1616 zu Leipzig erschienenen Beschreibung des Schach- oder Königsspiels bey; Rosenthal's mathemat. Encyclopädie. 1. Th. S. 379.

Brief. Dodwell in *Exercitat. de aetate Phalaridis et de aetate Pythagorae. London.* 1704. *I. c.* §. 5. behauptet, daß das Briefschreiben oder die Kunst, Abwesenden seine Gedanken schriftlich mitzutheilen, fast so alt sey, als die Schreibekunst selbst. Nach *Diod. II.* 18. *p.* 131. erhielt Semiramis schon einen Brief von einem König in Indien; da man aber nicht weiß, welche Semiramis gemeynt ist, indem es mehrere dieses Namens gab: so kann man auch hievon keinen sicheren Schluß auf das Alter des Briefschreibens machen. Der älteste Brief, dessen die Geschichte gedenkt, ist derjenige, welchen David dem Urias an den Joab mitgab, und dadurch den Tod des Urias beförderte; 2 Sam. 11, 14. 15. Das Briefschreiben scheint damals schon eine bekannte Sache gewesen zu seyn, denn der

Ge-

Geschichtschreiber macht keine besondere Bemerkung dabey. Die älteste Spur von einem Briefe unter den Griechen findet sich in Homer's Iliad. VI. v. 168., wo gesagt wird, daß Proetus dem Bellerophon einen Brief an den Jobates, einen König in Lycien, mitgab, woraus sich ergiebt, daß das Briefschreiben wenigstens zu Homers Zeit unter den Griechen schon bekannt war; das Wort σήματα, dessen sich Homer bedient, ist aber eben nicht nothwendig von der Buchstabenschrift zu verstehen. Gewöhnlich nahmen die Alten mit Wachs überzogene hölzerne Täfelchen, gruben die Schrift mit einem spitzigen Griffel hinein, und legten etliche dieser Täfelchen zusammen, daß sie die Gestalt eines ziemlich dicken Buchs bekamen, welches man mit einem Bande zuband, mit Wachs versiegelte und fortschickte. Der andere nahm diese Breterchen, und strich die Schrift, nachdem er sie gelesen hatte, mit dem breiten Theile des Griffels aus, und grub dann wieder mit dem spitzigen Theile seine Antwort hinein. Späterhin bediente man sich zum Briefschreiben des Pergaments, welches wie unsere Schreibtafeln zubereitet war, daß man die Schrift wieder auslöschen konnte; Krünitz ökonomische Encyclopädie. VI. Th. S. 658. Richard Bentley wollte die Erfindung des Briefschreibens der Atossa, einer Gemahlin des persischen Königs Darius Hystaspis, zuschreiben, aber Heinrich Dodwell, in der Vorrede seiner oben angeführten Schrift, widerlegte dieses, und machte es wahrscheinlich, daß die Erfindung der Atossa nur darinn bestanden habe, die einzelnen Tafeln, worauf ein Brief geschrieben war, so mit einander zu verbinden, daß sie einen Band ausmachten, und von den Briefträgern bequemer fortgetragen werden konnten; andere schränken diese Erfindung darauf ein, daß Atossa ihre Leute im Briefschreiben unterrichtet habe; J. A. Fabricii Allgemeine Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 131. Auch die geheimen Briefe, worinne man sich verabredeter Zeichen bediente, deren Bedeutung sonst nie-

mand verstand, sind alt; man kann schon den Brief des Proetus hieher rechnen, wenn unter dem Worte σήματα verabredete Zeichen zu verstehen seyn sollten. Bediente man sich gewöhnlicher Schrift, so suchte man diese zu verbergen, wenn der Inhalt des Briefs andern unbekannt bleiben sollte; *Livius Decad. I.* erzählt: Asdrubal habe einen Brief, der geheime Dinge enthielt, dadurch verborgen, daß er neue, noch nicht mit Wachs überzogene Tafeln nahm, die Buchstabenschrift in das Holz grub, und hernach die Tafeln, wie gewöhnlich mit Wachs überzog. Von den symbolischen Liebesbriefchen der Alten, zu denen auch ein angebissener Apfel, ein Blumenstrauß u. s. w. gehörte, sehe man Böttiger's Sabina. S. 190. 219. und den Artikel Kryptographie in diesem Handbuche.

Die ältesten Briefe in griechischer Sprache, z. B. die 9 Briefe des Anacharsis, die 148 Briefe des Phalaris, die Briefe des Heraklitus, Theanus, Themistokles, Sokrates u. a. m. sind größtentheils unächt, und entsprangen aus der Gewohnheit der griechischen Rhetoren, ihren Schülern zur Uebung die Verfertigung eines Briefs von irgend einem berühmten Manne aufzugeben; in der Folge ließ man sich verleiten, diese Briefe für ächt zu halten, aber nur wenige davon sind es. Vom Isokrates aus Athen (um 400 vor C. G.) hat man noch 7, und vom Demosthenes (um 340 vor C. G.) noch 6 Episteln.

Bey den Römern thaten sich in poetischen Briefen hervor: Horatius Flaccus, Ovidius Naso, D. Magnus Ausonius und Cl. Claudianus. Ovid schrieb auch Heroiden oder 21 Briefe von Personen aus der griechischen Geschichte oder Fabel, in einer entscheidenden Lage ihres Lebens geschrieben, oder Monologen im elegischen Sylbenmaaß; ob Ovid der Erfinder dieser Dichtart sey, oder sie einem Griechen nachbildete, ist ungewiß. Dergleichen Heroiden schrieben auch noch Aurelius Pro-

pertius, und Aulus Sabinus. Durch prosaische Briefe zeichneten sich bey den Römern aus: Cicero, der 16 Bücher Briefe an verschiedene Personen, 16 Bücher Briefe an den T. Pomp. Atticus, und 3 Bücher Briefe an seinen Bruder Quintus schrieb; Coelius Rufus; D. und M. Brutus; M. Antonius; Plinius Secundus Cäcilius, welcher 10 Bücher Briefe hinterließ, die für unsere Zeit bessere Muster der Nachahmung, als die Ciceronianischen, abgeben; sie haben an Eleganz, Feinheit in Wendungen und Ausdrücken, an Kürze, Präcision und Scharfsinn eingestreuter moralischer Grundsätze, an richtigen Erfahrungen der tiefsten Menschenkenntniß, und Endigung der meisten Briefe mit einem witzigen Gedanken, so viel Eigenes, daß sie für eine eigene Briefgattung gehalten werden können. Dieser Plinius war im Jahr 107 n. C. G. noch am Leben. Ferner hat man noch Briefe vom Lucius Annäus Seneca, Q. Aurelius Symmachus, Sidonius Apollinaris und Aurelius Cassiodorus. Nach Wiederauflebung der Wissenschaften schrieb Franciscus Petrarcha zuerst wieder lateinische Briefe, dem hierinn Angelus Politianus, † 1494 zu Florenz, Petrus Bembus, geb. zu Venedig 1470, † 1547, Desiderius Erasmus, Aonius Palearius, Paulus Manutius, † 1574, M. Anton Muretus aus Frankreich, geb. 1526, † 1585, und Hugo Grotius folgten. Prosaische Briefe in italienischer Sprache schrieben Pet. Bembo, della Casa, Hannibal Caro († 1566), Bernh. Tasso († 1569), Kasp. Gozzi, Battista Guarini (um 1600), Loredano, Bentivoglio (geb. 1579 zu Ferrara; aber erst Algarotti machte bey ihnen im Briefstil Epoche. Die ersten Versuche der Franzosen in poetischen Briefen fielen nicht sonderlich aus; Boileau's Briefe waren didactisch; die des Joh. Bapt. Rousseau (geb. 1671., † 1741) grämlich; die von Wilh. Amfrye de Chaulieu (geb. 1639, † 1720) zu incorrect; die vom jüngern Raci-

ne zu schwerfällig philosophisch; die von Bernis ohne hervorstechenden Character; erst Gresset führte eine originelle Leichtigkeit im französischen Briefstil ein, worinn ihm Dorat, Joh. Mich. Sedaine (geb. 1719, † 1797) und Masson de Pezay († 1777) nachfolgten. Die größten Meisterstücke in dieser Dichtart lieferte aber Voltaire. — Balzac schrieb zur Zeit des Cardinals Richelieu zuerst erträgliche Briefe in französischer Prosa; ihm folgte Voiture († 1648), der zu viel Latein hineinmischte, de Bussi Rabutin, Richelet, Patin, Bayle; durch Pascal's († 1662) witzige Briefe, wurde der gute Geschmack in Frankreich fixirt, wo sich besonders Marie de Rabutin Marquise von Sevingé (geb. 1626, † 1694), und die witzige Babel (geb. 1638, † 1701) in Briefen auszeichneten. Die coquette Ninon de l'Enclos (geb. 1615, † 1706) traf zwar den Brieftom, aber ihre Briefe sind zu sinnlichen Inhalts. Am meisten zeichneten sich unter den Epistolographen der ältere Racine, Voltaire und J. J. Rousseau aus. — Bey den Deutschen schrieben poetische Episteln: Opitz, Flemming, Joh. Christi. Günther (geb. 1695, † 1713); Joh. El. Schlegel (geb. 1718, † 1749) traf zuerst 1740 den wahren Ton in den wenigen von ihm hinterlassenen Versuchen, und legte in ihnen einen Schatz von Beobachtungen in einer sententiösen Sprache und fließenden Versification nieder. Auch Uz, und Joh. Ge. Jacobi (geb. 1740) zeichneten sich aus. Michaelis satirische Briefe gefielen wenigen, mehr aber die des L. H. von Nicolay. Erst das letzte Viertel des 18ten Jahrhunderts gab die ersten Meister dieses Fachs, nämlich Fried. Wilh. Gotter (geb. 1746, † 1797) und von Göckingk. — In prosaischen Briefen brachen die Bahn: Christian Weise 1692, Talander 1709, Benj. Neukirch 1709, Christian Friedrich Hunold 1717, deren Briefe aber sämmtlich geschmacklos sind; erst mit Gellert that der Geschmack in Briefen einen starken

Schritt;

Schritt; Rabener's Briefe sind natürlicher, aber nicht vollendet. Gute Briefe lieferten noch Abbt, Mendelssohn, Lessing, Gleim, Jacobi, Joh. Winckelmann (geb. 1718, † 1768), Sturz u. a. Bey den Engländern zeichneten sich Pope, Swift und Gray im Briefstil aus.

Briefoblate s. Oblate, Siegel.

Briefsteller, der älteste Briefsteller oder das älteste Formularbuch von Briefen ist das, welches Anton Sorg zwischen 1475 und 1498 in Augsburg drucken ließ. Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg. 1779. S. 34.

Brillant s. Diamant.

Brille besteht aus zwey erhaben geschliffenen, durch eine Einfassung mit einander verbundenen Gläsern, deren sich die Weitsichtigen bedienen, um nahe Gegenstände deutlich zu sehen. Herr Hofrath Beckmann äußert die Vermuthung, daß das Wort Brille wahrscheinlich von Barill, wie die Alten sagten, und dieses von Beryllus herkäme, weil man vielleicht die ersten Augengläser aus grünem, dem Beryll ähnlichem Glase gemacht habe; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1799. Nr. 172. Nach einigen bekamen die Brillen ihre Gestalt von den runden Oeffnungen für die Augen an den Helmen, welche Oeffnungen man zuweilen mit Glas bedeckte, um den Staub abzuhalten; daher bediente sich Dante in seinem Gedicht von der Hölle des Ausdrucks: Visiere di Cristallo. Anfangs befestigte man die Brillen an der Mütze, indem man sie weit über die Stirn bis an die Augenbraunen herabzog; nachher befestigte man sie durch einen Hacken, der sie an der Nase zusammenhielt, welches um 1440 aufgekommen zu seyn scheint; Krünitz Oekonom. Encyclopädie. Th. VI. S. 708.

Die Griechen und Römer kannten die Brillen nicht. Seneka (*Quaest. nat. Lib. I. cap. 6.*) führt zwar an, daß eine mit Wasser gefüllte Glaskugel die Buchstaben vergrößere, er setzt aber die Ursache hinzu: quia acies nostra in humido labitur, nec apprehendere, quod vult, fideliter potest, woraus man die damalige Unwissenheit in der Theorie der Brechung und die Unbekanntschaft mit der Sache selbst deutlich erkennen kann. Man findet auch nirgends, daß dergleichen Kugeln zur Erleichterung des Sehens angewandt worden wären. Die erste deutliche Meldung der Vergrößerung durch Gläser kommt in der Optik des Arabers Alhazen *Lib. VII. theor.* 118 vor, der im eilften Jahrhundert lebte, wo gesagt wird, daß eine Sache, an die Ebene des größern Segments einer Glaskugel gehalten, vergrößert erscheine. Roger Bacon, der 1284 starb, redet in seinem Opus majus ziemlich weitläufig davon, daß der kleinere Abschnitt einer Kugel von Glas (d. i. eine planconvexe Linse) auf Buchstaben gelegt, dieselben deutlicher und größer mache; allein seine Erklärungen davon beruhen auf scholastischen Distinctionen und schwankenden Vorstellungen. Man findet die ganze Stelle in Smith's vollständigem Lehrbegriff der Optik, durch Kästner. S. 378, wo zugleich aus Bacon's Fehlschlüssen sehr wahrscheinlich gemacht wird, daß er nicht nach Versuchen geschrieben habe. Die Stellen des Alhazen und Bacon haben vielleicht zur Erfindung der Brillen Anlaß geben können, wozu von Bacon's kleinerm Kugelsegment nur noch der leichte Schritt übrig war, das Glas nicht auf den Gegenstand aufzulegen, sondern ein wenig von demselben zu entfernen und näher an das Auge zu halten. Diese Erfindung ist im letzten Drittel des 13ten Jahrhunderts bekannt geworden. Smith a. a. O. S. 377. führt darüber einige unwidersprechliche Zeugnisse an, nach welchen er die Zeit der Entdeckung der Brillen (occhiali) zwischen 1280 und 1311 setzt. In der Kirche Maria Maggiore zu Florenz befand sich sonst eine Grabschrift eines florentinischen Edelmanns,

Sal-

Salvino degli Armati, der 1317 starb, worinn derselbe Inventore degli occhiali genannt wird. Leopold del Migliore in seinem *Florenze illustrata* vom Jahr 1684 hat von dieser Grabschrift Nachricht gegeben; Volkmann's Nachrichten von Italien. B. 1. S. 542. Doctor Franziscus Redi führt beym Spon (*Recherches curieuses d'antiquité. Diss.* 10.) aus einer Chronik in der Bibliothek der Predigermönche von St. Catharina zu Pisa folgende Stelle an: Frater Alexander de Spina ocularia ab aliquo *primo* facta, et communicare nolente, ipse fecit et communicavit corde hilari et volente. Es ergiebt sich hieraus, daß der Dominikanermönch Alexander de Spina ein Paar Brillen, die noch nicht längst erfunden worden waren, bey jemanden sahe, der ihm aber die Kunst, solche zu verfertigen, nicht mittheilen wollte, welches die Folge hatte, daß Alexander de Spina der Sache weiter nachdachte, und die Kunst, Brillengläser zu schleifen, aufs neue erfand. Die obige Chronik meldet, daß Alexander de Spina 1313 starb. Man sehe auch: Beschreibung einer Berlinischen Medaillen-Sammlung von J. C. W. Moehsen. 1773. S. 322; und Allgem. Hist. Lex. II. S. 473. unter Alexander de Spina. Ferner gedenkt das Wörterbuch der Akademie della Crusca beym Worte Occhiale, daß der Bruder Jordan de Rivalto in Pisa, in einer 1305 veranstalteten Sammlung von Predigten anführe, es sey noch nicht zwanzig Jahre, daß man die vortreffliche Erfindung der Brillen gemacht habe; Smith a. a. O. S. 376 folg. Nimmt man 20 Jahre an, und zieht diese von 1305 ab, so käme das Jahr 1285 als der Zeitpunkt heraus, wo man die Brillen erfand. Alle diese Zeugnisse und noch mehrere stimmen in Absicht auf Zeit und Ort sowohl überein, daß man kaum daran zweifeln kann, diese nützliche Erfindung sey im letzten Drittel des 13ten Jahrhunderts aus Italien gekommen. In Deutschland müssen die Brillen bald bekannt geworden seyn, denn Mißner, ein alter deutscher Minne-

sänger, der um das Jahr 1270 schrieb, gedenkt der Brillen in der Sammlung der Minnesänger, und sagt ausdrücklich, daß alte Leute sich ihrer zum Lesen bedient hätten; Götz Nützliches Allerley. VI. S. 108. Diejenigen, welche aus Mißners Minneliedern beweisen wollen, daß die Brillen schon um 1166 bekannt gewesen wären (Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde. Jul. 1803. S. 41. 42.) nehmen vermuthlich an, daß Mißner schon um diese Zeit geschrieben habe, welches aber noch nicht erwiesen ist. Auch aus einem griechischen Gedichte aus der Mitte des 12ten Jahrhunderts, das auf der Pariser Bibliothek aufbewahrt wird, hat man beweisen wollen, daß damals schon eine Art von Vergrößerungsgläsern zu Constantinopel bekannt gewesen seyn müßten, weil sich der Dichter über die Aerzte lustig macht und von ihnen sagt: „sie befühlen den Puls der Kranken und besehen ihre Excremente durch Glas (Monatl. Correspondenz a. a. O.); allein die Worte: durch Glas, sind nicht nothwendig von einem Vergrößerungsglase zu verstehen, sondern die Aerzte bedeckten wohl nur die Excremente mit Glas, um sich, bey dem Besehen derselben, vor dem übeln Geruche zu schützen. — Im Jahre 1482 kommt bereits die erste Spur von einem Brillenmacher zu Nürnberg vor; Kleine Chronik der Reichsstadt Nürnberg. Altdorf. 1790. S. 40. Die Brillen aus Bernstein wurden 1691 von Christian Porschinen zu Königsberg in Preußen erfunden; wenn der Bernstein geschliffen war, sott er ihn in Leinöl, wodurch er die gelbe Farbe verlor und durchsichtig wurde. Universal-Lexicon. III. p. 1401. Die Kieselbrillen, welche aus durchsichtigen Kieseln geschliffen werden, hat man im Jahr 1802 in England erfunden. Englische Miscellen, 13. Bd. 1. Stück. S. 13. 14.

Brillen sind in der Befestigungskunst kleine Werke, die man an den Außenwerken, z. B. an den halben Monden, anlegt,

von denen sie durch einen Graben abgesondert sind. Der Erfinder der Brillen war Francesco de Marchi, der Baumeister des Pabsts Paul III, welcher um die Mitte des 16ten Jahrhunderts schon Brillen, unter dem Namen Alloni, vor die Bollwerksfaçen setzte, deren Krone so hoch, als das Mauerband des Bollwerks, war. Er selbst giebt sich in folgender Schrift für den Erfinder derselben aus: *Della Architettura militare del Capit. Francesco de Marchi, Bolognese, Gentil' huomo Romano. Libri tre. fol. Brescia.* 1599. *Lib. II. cap.* 15.

Broccoli, Brockoli, ein Gartengewächs, das in Asien einheimisch ist. Gothaischer Hofkalender. 1800.

Brod wird am häufigsten aus Weitzen und Roggen, zuweilen aber auch aus Gerste, Hafer, Erbsen, Bohnen und Reis bereitet; auch Kastanien, Kürbisse, Erdäpfel, Rüben, Mandeln, Eicheln, die Frucht des Brodbaums, dürre Fische, Holz, Baumrinde, Wurzeln, Mais oder türkisches Korn (Zea), Erdnüsse (Lathyrus tuberosus Linn.), die Wurzeln des keimenden Wegetritts (Polygonum viviparum Linn.), die Wurzeln des rothen Steinbrechs (Spiraea filipendula); Queckenwurzeln (Triticum repens), Wasseraron (Calla palustris) oder rother Wasserpfeffer lassen sich zu Brod benutzen. Die Kunst, das Brod so zuzubereiten, wie wir es jetzt haben, ist allmählig zu ihrer Vollkommenheit gekommen, und war anfangs sehr geringe, stieg aber, wie der Geschmack der Menschen sich verfeinerte. Die erste Nahrung der Menschen bestand aus Baumfrüchten. Die alten Griechen, als sie noch in dem rohesten Zustande lebten, aßen sogar Gras und Kräuter, *Pausan. Lib. VIII.*; Pelasgus lehrte sie Eicheln essen, wofür sie ihn göttlich verehrten. Auch die Nahrung der alten Gallier bestand aus Eicheln. Wenn man angefangen habe, das Getraide zur Nahrung zu gebrauchen, ist nicht genau bekannt; zu Abrahams Zeit blühete der Getraidebau schon in Aegypten, wo die Isis, so wie in Sicilien die Ceres, den Getraidebau einführte,

 wel-

welche letztere dann auch dem Triptolemus in Athen den Gebrauch des Getraides zeigte; *Plin. VII.* 56. Arcas, ein Enkel des Lycaon, lernte von dem Triptolemus die Kunst, Getraide zu säen und Brod daraus zu bereiten; *Strabo* XIV. *p.* 990. XVI. p. 1089. Nach andern aber soll Pan zuerst die Griechen gelehrt haben, aus Getraide Brod zu machen; *Cassiodor. Var. VI. Formul.* 18. *p.* 106. Evander, der 2740 n. E. d. W. nach Italien kam, unterrichtete die Lateiner, wie sie Getraide säen und zur Speise zubereiten könnten; s. Ackerbau. Posidonius sagt, daß man die Kunst, Brod zu backen, blos durch Nachahmung der Natur gelernt habe; man nahm wahr, daß man die Körner mit den Zähnen zermalmen, die Masse mit Speichel anfeuchten, mit der Zunge herumwerfen und sie dann in den Magen bringen mußte, wo sie den Grad der Wärme erhielt, der sie zur Nahrung geschickt machte; *Seneca Epist.* 90. Auf ähnliche Weise verfuhr man bey dem Brode; das Korn wurde gemahlen, das Mehl mit Wasser zu einem Teig geknetet, und dieser dann im Ofen gebacken. Dieß gieng aber alles stufenweise; erst wurden die Getraidekörner, wie man sie aus den Aehren bekam, ohne alle weitere Zubereitung, wie andere Feld- und Baumfrüchte, frisch oder roh gegessen (*Homer. Iliad. I. v.* 449), welches auch noch zu Christi Zeiten geschah, Lucä 6, 1. Hernach verfiel man darauf, die Körner zu rösten und zu stoßen, welches nicht nur die Israeliten zu Mosis Zeiten bey dem Opfern (3 Mos. 2, 14.), sondern auch die Griechen (*Herodot. III.* 11. 100.) und Römer (*Virgil. Georg. I. v.* 267.) thaten. Numa ordnete sogar 715 Jahre vor C. G. zu Rom ein Fest an, an welchem man jährlich im Februar das Rösten oder Braten des Getraides feyerte. Besonders wurde die Gerste als die älteste Getraideart geröstet, *Dion. Halic. II. Plin. H. N. Lib. XVIII. c.* 9. Noch jetzt wird an manchen Orten in der Türkey das Getraide geröstet genossen. Dann fiengen die Griechen (*Suidas* unter Διαβᾶνη I. *p.* 515) und die Römer (*Traité de la Police Lib. V. P. II. p.* 791. *Acad.*

des

des Sciences. 1708. M. p. 86.) an, das Getraide wie ein Gemüße zu kochen, und etwa so, wie bey uns den Reis, zuzubereiten; man machte auch einen Brey daraus, welcher noch in spätern Zeiten die Lieblingskost der Römer war, daher man ihnen auch den Namen der Breyesser gab. Wenn man die Kunst, aus dem Getraide Mehl zu bereiten, erfunden habe, ist ungewiß, doch war es auch schon frühzeitig bekannt. Das Verfahren dabey war aber, so lange man noch keine Handmühlen hatte, mühsam. Sowohl die Griechen, als auch die Römer, quetschten oder zerrieben anfangs das Getraide zwischen großen Steinen, um es einigermaaßen zu enthülsen, *Virgil. Aeneid. I. v.* 181. *seq.*; späterhin stampften sie es in Mörsern, *Hesiod. Op. v.* 423. und *Plin. XVIII. c.* 10 und 23., wo Plinius diese Operationen umständlich beschreibt. Erst, nachdem man die Siebe erfunden hatte, die man aus zarten Zweigen machte, oder, wie in Aegypten, aus den Fäden der Papyrstaude und den zartesten Binsen, erfand man auch die Art, ein besseres Mehl zu bereiten. Schon bey Abraham ist vom feinsten Mehl oder vom Weitzenmehl die Rede, welches man auch Semmelmehl nannte, 1 Mos. 18, 6; es war gewöhnlich die Kost der Reichen, da hingegen die Armen sich mit Gerstenmehl begnügten. Man verstand auch damals schon, aus dem Mehl einen Teig zu bereiten, denselben zu kneten und Kuchen daraus zu backen, welche die älteste Art des Brods waren, und zugleich statt des Tischtuchs und der Teller dienten; *Virgil. Aeneid. III. v.* 255. *seq. cf. Aen. VII. v.* 109. *seq.* Dergleichen Kuchen findet man noch jetzt bey den Karavanen in Asien. Zu Josephs Zeit gab es schon Becker in Aegypten, 1 Mos. 40, 1.; anfangs buck man auf einem heißen Steine, über welchen der Kuchen ausgebreitet und dann mit Asche und glühenden Kohlen überschüttet wurde; in der Folge erfand der Aegyptier Annus die Backöfen, welche einige schon in die Zeiten Abrahams, 1 Mos. 15, 17.; andere aber in die Zeiten des Moses setzen, 2 Mos. 8, 3. In Aegypten war das

Brod-

Brodbacken ein Geschäfte der Weiber, 3 Mos. 26, 26. Um die Zeit des Auszugs der Israeliten aus Aegypten wird bereits der Backtröge, 2 Mos. 8, 3., der Handmühlen, 2 Mos. 11, 5., und des gesäuerten Brodes 2 Mos. 12, 15 — 20. 34 — 39. gedacht. Die Römer schreiben die Erfindung, das Getraide zu mahlen, dem Pilumnus, einem Könige der Rutuler, zu; aber die Kunst, aus dem Mehle Brod zu backen, erfand einer ihrer Leibeigenen, welcher, nebst seiner Freyheit, große Belohnungen dafür erhielt; Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. und Leipzig. 1798. S. 4 und 5. Die Römer fiengen erst 400 Jahre vor C. G. an, aus Mehl einen Teig zu bereiten und eine Art von Kuchen daraus zu backen, welches sie wahrscheinlich von den Griechen gelernt hatten. In der Folge lernten sie auch Brod aus Roggen backen, *Columellæ VII.* 12. Um das Jahr 580 nach Roms Erbauung trifft man die ersten öffentlichen Becker in Rom an, *Plin. XVIII.* 11; diese vermehrten sich aber bald so, daß man deren zu Augusts Zeit über 300 zählte. In Gallien waren die Handmühlen zu Cäsars Zeit sowohl in den Städten, als auf dem Lande gemein. Die erste Beckerordnung in Deutschland erhielten die Becker im Jahr 1599 durch den Churfürsten Friedrich, Pfalzgrafen am Rhein; Univers. Lex. III. S. 873. — Die Wurzeln, welche in den ältesten Zeiten roh gegessen wurden, waren auch eins der ersten Surrogate des Getraides, das man zu Brod benutzte. Schon zu Cäsars Zeit wußte man aus einer Wurzel, Namens Chara, die man in Milch weichte, eine Art von Brod zu backen; *Jul. Caesaris Commentar. de Bello civili. Lib. III. c.* 48. Auf Madagascar macht man ein Brod aus den Wurzeln der Pflanze Yucca. Die Wurzeln werden erst zerstoßen und zerrieben, dann in Säcke von Palmblättern gethan und ausgepreßt. Was in dem Sacke bleibt, wird in einer Pfanne oder Tiegel über einem kleinen Feuer geröstet und fleißig umgewandt, damit es dicke wer-

de; hernach macht man ganz dünne Kuchen daraus, die man an der Sonne oder an dem Feuer trocknet. Dieses Brod hält sich sehr lange und heißt Cassave; doch kann es nicht anders, als in Wasser geweicht, genossen werden. Auch die Wilden in den Antillen und in Westindien nähren sich damit; Universal-Lex. II. *p.* 1447. In Peru, Mexico und Brasilien bedienen sich die Wilden der giftigen Wurzel Manjoc oder Cassawa, welche man dürret, zerreibt und ein Mehl daraus bereitet, aus dem man ein weisses Brod bäckt, welches Brod von der Cassava genannt wird; Jacobson technol. Wörterbuch I. S. 306. Allgemeine Literat. Zeitung. Jena. 1802. Nr. 8. In Schweden wird aus der Calla palustris oder Misne, womit die Moräste bedeckt sind, auf folgende Art ein Brod bereitet: man sammelt die Wurzeln im Frühjahr, ehe die Blätter aufbrechen, schneidet sie in Stücken, und trocknet sie am Feuer. Dann werden sie gemahlen, das Mehl derselben, worauf vorher Wasser gegossen ist, wird mit etwas wenigem Getraidemehl vermischt, und giebt ein gutes sehr nahrhaftes Brod; *Voyage Pittoresque au Cap Nord. Par A. J. Sköldebrand. Second Cahier. Stockholm.* 1801. In Westbottn macht man bey großer Theurung aus der Wurzel der Menyanthidis trifoliatae, mit Hinzuthuung etwas wenigen Mehls, Brod; Schwedische Annalen der Medizin und Naturgeschichte von Rudolfi 1. Bd. 1. Heft. S. 191. Die Spanier wissen aus dem ausgepreßten Mark der Samenkörner der Arachis, oder unterirdischen Erdnuß, mit gleichen Theilen Weitzenmehl und etwas Sauerteig, ein taugliches Brod zu bereiten. In Ostindien macht man aus dem Sago, dem Mark gewisser Palmbäume, eine Art Brod; Jacobson technol. Wörterbuch. I. S. 306. Auf den moluckischen Inseln wird aus den Früchten des Brodbaums das so genannte Brod von Rima gebacken, welches die Brodspeise der dasigen Einwohner ist; Jacobson technolog. Wörterbuch. I. S. 304. In Afrika und

Ame-

Amerika bäckt man Brod aus Mays oder türkischem Korn, und in Asien aus Reis. Anderson erzählt in seiner Beschreibung der Reise und Gesandtschaft des Lords Macartney nach China in den Jahren 1792 bis 1794, daß die Chineser ihr Reisbrod auf folgende Art verfertigen: sie spülen den Reis mit kaltem Wasser gut ab, und trocknen ihn dann durch ein Sieb. Hierauf schütten sie ihn in siedendes Wasser, nehmen ihn, wenn er ganz weich ist, mit einem Löffel heraus, und trocknen ihn abermals durch ein Sieb. Darauf thun sie ihn in ein reines Gefäß und decken ihn zu; hier bleibt er so lange, bis er so weiß wie Schnee, und so trocken wie eine Rinde ist, und auf diese Art dient er ihnen statt des Brodes. In Frankreich backen die Einwohner des Cenomanischen Gebürgs, wie auch die in Perigord, Brod aus guten Kastanien, die man auf Horden dürrt und mahlt; *Joh. Bruyerin. de re cibaria.* II, 15. Ehedem waren in einer gewissen Provinz Frankreichs die Bauern bey Mißwachs gezwungen, sogar Heu mahlen zu lassen, um Brod davon zu backen. Auch findet man noch in den alten Mönchsregeln, daß für gewisse Vergehungen die Strafe festgesetzt war, eine Zeitlang Heubrod zu essen; Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. und Leipzig. 1798. S. 5. In Paris machte man, zur Zeit einer Hungersnoth, unter Heinrich *IV.* Brod aus zerstampften Todtenknochen; Halle Fortges. Magie. *I.* 1788. S. 345. Wenn die Araber in Mißjahren wenig Getraide aus Aegypten bekommen; so dürren sie die Grashüpfer, mahlen sie in ihren Handmühlen zu Mehle, oder stoßen sie in steinernen Mörsern zu Pulver, welches sie mit Wasser zu einem Teig machen, und ihre gewöhnliche Kuchen daraus verfertigen, die sie wie ihr Brod in eisernen Pfannen backen; Wittenbergisches Wochenblatt. 1771. Stück 27. Alexander von Humboldt meldet, daß die Otomaguen in Amerika drey Monate im Jahr sich mit einer eßbaren

lettigen Erde nähren, die sie blos ein wenig rösten und anfeuchten. Labillardiere fand, daß die Einwohner auf der Insel Neu-Caledonien im stillen Meere, wenn sie vom Hunger geplagt werden, eine ziemliche Menge von einem grünlichen, zarten und zerreiblichen Speckstein zu sich nehmen, wodurch die Zusammenziehungen des Magens vom Hunger aufgehalten werden; Jahrbuch der Naturgeschichte u. s. w. von W. G. Tilesius 1 Jahrgang. Leipzig. 1802. 3te Abtheil. S. 214. Auf den Amboinischen Inseln weiß man aus Holz und Baumrinde eine Art Brod zu verfertigen; auch in Norwegen werden an manchen Orten die fichtenen Rinden gemahlen, und ein Brod daraus gebacken, das sich sehr lange hält. Manche mitternächtliche Völker bereiten auch Brod aus dürren Fischen. Nach Bartholins Bericht macht man in einigen Landschaften von Norwegen aus Gersten- und Hafermehl, welches unter einander geknetet, und zwischen zwey hohlen Steinen gebacken wird, ein Brod, das sich auf 40 Jahre hält, und immer besser schmeckt, je älter es wird. Als 1791 im congrader Comitat in Ungarn großer Mangel an Lebensmitteln war, behalf sich das gemeine Volk, statt des Brodes, mit Schilfkuchen; Kaiserl. privil. Hamburgische Neue Zeitung. 1791. 30tes Stück. Die Schweizer bereiteten zu Ende des 17ten Jahrhunderts ein Mehl aus Tartüffeln und vermischten es mit Kornmehl; Wittenbergl. Wochenblatt. 1777. St. 13. In Westphalen bäckt man Kleyenbrod, oder Brod aus geschrotenem Roggenmehl; auch bäckt man daselbst Weitzenbrod in Form eines Kreutzes. Brod aus Eicheln zu bereiten, hat man schon in alten Zeiten versucht; neuerlich hat der Professor Rosa in Mayland aus Eicheln und Weitzenmehl auf folgende Art Brod bereitet. Die Eicheln werden im Wasser gekocht, dann gemahlen; hierauf wird das Eichelmehl noch ein Paarmal mit frischem Wasser, das man nach einiger Zeit ablaufen läßt, übergossen. Nimmt man zwey Drittel Weitzenmehl und ein Drittel Eichelmehl, so erhält man

man schon ein sehr gutes, schmackhaftes Brod; nimmt man von jedem die Hälfte, so ist das Brod noch immer nahrhaft und wohlschmeckend, aber weniger weiß. Dieses Brod wurde während des Revolutionskriegs häufig in Italien genossen, Magazin aller neuen Erfindungen. 2. Bd. 3tes St. S. 190. Der D. Med. Oreus in Rußland erfand ein Verfahren, aus Isländischem Moos Brod zu backen, welches in den nördlichen Gegenden zur Zeit des Mißwachses oder Mangels an gewöhnlichem Getraide zu brauchen ist. Der Kayser von Rußland belohnte ihn für diese Erfindung mit einem kostbaren Ringe; Oekonomische Hefte. 1802. Jun. S. 567. Im Jahr 1763 machte ein Ungenannter ein sehr nahrhaftes Brod aus klein geschabten Rüben, mit etwas Weitzenmehl vermengt, Wittenbergl. Wochenblatt. 1768. 15tes Stück. Neuerlich hat Herr Landrath von Resch in Erfurt durch Versuche dargethan, daß Runkelrüben mit Roggenmehl vermischt, ein nahrhaftes Brod geben. Hellmann erfand ein Brod, welches aus Thrangrummel und Gerstenmehl gemacht wird. Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1790, Nr. 228. S. 284. Brod aus Hafer wurde in den Jahren 1740 oder 1750 in den östlichen Gegenden Frankens gegessen, weil die Wintersaat ganz umgeschlagen war. In der Theurung von 1770 bis 1772 wurde ebendaselbst, und besonders auch in Thüringen, Erdäpfelmehl und Erdäpfel unter das Roggenmehl zu Brod, und unter das Weitzenmehl zu Kuchen verbraucht. Auch das Mehl von der weissen Wicke wird zuweilen in Franken unter das Brod gemischt; Oekonomische Hefte. 1803. Dec. S. 557. 558. In dem letzten Kriege hat man in England nicht blos aus Weitzen und Roggen, sondern auch aus Gerste, Mais, Hafer, Buchweitzen, Bohnen, Reis, Erbsen, und zuletzt auch aus Kartoffeln Brod zu backen gesucht; Oekon. Hefte. Januar. 1803. S. 48. Einige haben den Rath gegeben, in Hungersnoth kein Brod zu backen, sondern das Mehl ohne vorhergegangene Gährung zu kochen, dann behält

hält es alle seine Leimtheile, und sättigt eher. Aus Kohlwurzeln, Rüben und Kartoffeln, mit der Hälfte Mehl gebacken, läßt sich, wenn man das Wasser zum Einrühren aus der Kleyen auskocht, ein gutes Brod bereiten. Graupenbrey dient den pohlnischen Bauern statt des Brods; Halle Fortgesetzte Magie. 1. Bd. 1788. S. 345. Die Mohren backen Brod aus Mandeln. Wenn man Kürbisse, Rüben und Pastinack mit einem Drittheil Mehl vermischt, erhält man ein gesundes Brod; Breßlauer Sammlungen. 1721. *Mens. Jul. Class. III. Art.* 2. S. 40. Kürbisbrod wird auch auf folgende Art gebacken: man reibt den Kürbis auf dem Reibeisen, knetet ihn dann ohne Wasser gleich mit etwas Mehl und Sauerteig, und bäckt solches wie anderes Brod. Breßlauer Samml. 1725. Monat September. *Class.* 5. Art. 2. S. 348. Daß aus der Kleyen ausgekochtes Wasser zum Einrühren vortheilhaft ist, war schon bekannt; Halle Fortges. Magie. 1788. 1. Bd. S. 345. Neuerlich hat Franz Haggit, Präbendar von Durham in England, wieder Versuche damit gemacht, aus denen sich ergab, daß Mehl mit Kleyenwasser geknetet, ein Fünftel mehr Brod giebt, als wenn es mit blossem Wasser geknetet wird. Ein Maaß in Kleyen gekochtes Wasser wiegt ein halbes Pfund mehr, als gemeines Wasser, und verdampft weniger in der Hitze, daher das Brod mehr wiegt; Magazin aller neuen Erfindungen. Nr. 2. S. 109. James Stone in England erfand ein Verfahren, um eine große Masse von Mehl mit einer geringen Menge von Gescht zum Gähren zu bringen; Magazin aller neuen Erfindungen. Nr. 22.

Brodfruchtbaum, den Rumph Soccus, Anson aber Rima und Forster Artocarpus nennt, ist seit 200 Jahren bekannt. Die erste vollständige Beschreibung desselben lieferte der Hessische Naturforscher, Georg Eberhard Rumph, in seinem schätzbaren Kräuterbuche von Amboina.

In der Folge ist dieser Baum durch die botanische Beschreibung und Abbildung der Blüthe, welche der berühmte Thunberg zu Upsala 1776 in den Schwedischen Abhandlungen, unter dem Titel: Characteres generum plantarum in itinere ad insulas maris australis coll. etc. p. 101 und 102. davon lieferte, zuerst recht kenntlich gemacht worden. Noch früher beschrieb zwar der Reisegefährte des berühmten Ritters, Sir Joseph Banks, nämlich der verstorbene D. Solander, den Brodbaum auf den Inseln des Südmeers; allein diese Beschreibung ist erst später erschienen. Was ich hier mittheile, ist meistens aus der Geschichte dieses Baums von dem für die Naturgeschichte zu früh verstorbenen Forster, der bey Cooks zweyter Reise um die Erde ein Gefährte desselben war. Ausführlichere Nachrichten von diesem Baume findet man in Hawkesworths Geschichte der neuesten Entdeckungsreisen u. s. w. Berlin. 2ter und 3ter Band. Der Weltumsegler Cook sagt von dem Brodfruchtbaume: „Hat jemand in seinem Leben nur zehn Brodbäume gepflanzt, so hat er seine Pflicht gegen sein eignes und gegen sein nachfolgendes Geschlecht eben so vollständig erfüllt, als ein Einwohner unsres rauhen Himmelstrichs, der sein Leben hindurch während der Kälte des Winters gepflügt, in der Sommerhitze geerndtet, und nicht nur seine jetzige Haushaltung mit Brod versorgt, sondern auch seinen Kindern noch etwas an baarem Gelde kümmerlich ersparet hat.“ Der Brodfruchtbaum hat sich über einen ansehnlichen Theil der Erde verbreitet; man trifft ihn von Surate bis zu den Marquisen-Inseln im stillen Weltmeere, auf einer Strecke von 150 der Länge oder mehr als 2000 geographische Meilen, beynahe an jeder Küste auf jeder Insel an. Maldivische Schiffer, die jährlich mit ihren Kähnen nach Zeilon fahren, brachten im Jahr 1727 und 1728 diesen Baum, als Ableger dahin, und diese beyden Ableger wurden in der Festung Kolombo in einem Garten gepflanzt. Diese beiden Zöglinge haben Kolombo, Zeilon, Gale, Matura, Jaffnapatan

und Trinquemale mit einer zahlreichen Nachkommenschaft bereichert. Thunberg sah diese zwey Ahnherrn 1778 als große Bäume. Dem Herrn Sonnerat, Corresp. der königl. Akad. der Wissenschaften zu Paris, glückte es zuerst, etliche junge Sprößlinge dieses Baums von den Philippinischen Inseln nach Isle de France im indischen Meere zu bringen, wo sie der verdienstvolle Intendant, Herr Poivre, durch seine Sorgfalt zu vermehren, und ihren Anbau zu befördern suchte. Bald darauf, nämlich im Jahre 1777, schickte Herr Thunberg eine ziemliche Anzahl kleiner Pflanzen dieses Baums von Batavia nach Amsterdam für den medicinischen Garten. Das Jahr darauf nahm er von Zeilon junge Ableger und Wurzeln in Menge mit nach Europa, die aber, der heißen Witterung und des fleißigen Begießens ohngeachtet, nicht vor dem 2ten und 3ten Monat auszuschlagen anfiengen, ja einige kamen noch viel später. Sir Joseph Banks verwendete sich sehr für die Einführung des Brodbaums in den Westindischen Inseln; *Public Characters of* 1800 — 1801. *London*. 1801. Der berühmte Weltumsegler, Capitain Bligh, nahm von O-ta-heiti 2000 Ableger des Brodfruchtbaums mit, und brachte sie den 22ten Januar, 1793 glücklich nach Saint Vincent, wo sie, so wie auf andern Leewards-Inseln und auf Jamaica aufs erwünschteste angeschlagen sind; Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, von Voigt. 1798. I. Bs. 2. St. S. 110. 111. Bligh brachte von diesen Stämmchen 300 Stück mit nach Kingston. Es verdient, als etwas besonderes bemerkt zu werden, daß man, wie Forster beobachtet hat, auf allen bisher besuchten Inseln im Südmeer nirgends einen Brodbaum in den unbebaueten Gegenden wild angetroffen hat; alle dort vorhandene Bäume dieser Art sind von Menschenhänden gepflanzt. Noch merkwürdiger ist aber dieses, daß die Brodfrüchte auf den östlichen Gruppen der Societäts-Inseln und Marquesas-Inseln keinen Saamen enthalten. Kaum bemerkt man in der großen mehligen Masse einige ganz feine haarför-

mige Theilchen, die man als Spuren der Saamenkerne ansehen kann. Sie werden daher alle durch Ableger daselbst fortgepflanzt, welche man erhält, indem zunächst über der Erde am Stamme eines alten Baumes Einschnitte gemacht werden. Hingegen findet man auf Java, Batavia, Amboina, Banda, Sumatra und den übrigen Gewürzinseln, Neu-Guinea, Celebes und den Philippinen häufig eine wild wachsende Sorte, deren weniger ansehnliche Früchte Kerne, wie Mandeln, enthalten, aus denen wieder junge Bäume erwachsen; von dieser Sorte ist allem Vermuthen nach die kultivirte entsprossen. Wenn übrigens der Ort, wo eine Pflanze wild wächst, eigentlicher ihr Vaterland genannt werden kann, als jener, wo sie gebauet wird: so ist es wahrscheinlich, daß der Brodbaum ursprünglich auf den näher an Asien grenzenden Inseln zu Hause ist, und späterhin (wenn? — läßt sich schwerlich genau bestimmen) — durch Menschen weiter ostwärts gebracht worden ist. Nach Rumpf a. a. O. I. S. 101. und *Crozet voyage etc. p.* 191. wird, um junge Bäume zu erhalten, die Wurzel des alten Baumes von der Erde entblößet, und an der Oberfläche eingekerbt. Aus diesen Einschnitten kommen eine Menge Schößlinge hervor, welche mit einem Theil der daran gelassenen Wurzel in eine fette Moorerde, mit etwas Sand und Muschelkalk vermischt, verpflanzt werden. Auf den Societäts-Inseln hat man abgeschnittene Zweige gesteckt und Bäume daraus erhalten. Von den 2 und 3jährigen Schößlingen wird der Splint zu Musselin ähnlichen Zeugen verarbeitet, von den getrockneten Wurzeln aber Arzney gegen die Ruhr, von den abgefallenen Blüth-Kätzchen Zunder, und von dem ausfließenden Milchsaft ein fester Kitt gemacht. Labilladiere und Lahaye, welche den La Peyrouse aufsuchten, brachten von den freundschaftlichen Inseln junge Pflanzen des Brodbaums mit nach Isle de France und Reunion; Journal für Fabrik. 1801. April. S. 332. Am 25ten April 1801 schrieb deswegen der Bürger Ceré von Isle de France folgendes an den Seeminister

nach

nach Frankreich: „Der B. Lahaye, der sich bey der Ex„pedition des Entrecasteaux befand, ist so glücklich ge„wesen, 21 Stämmchen oder Setzlinge vom ächten Brod„baum zu retten. Er behielt 9 davon für Paris auf, theil„te 6 auf Isle de France aus, schickte 2 auf die Insel Reu„nion für den botanischen Garten daselbst, und gab den 17. „März 1797. vier Setzlinge für den botanischen Garten auf „Isle de France ab. Einer davon gieng ein, aber zwey „davon haben schon Früchte gegeben;“ Oekonomische Hefte. 1802. Febr. S. 176. Labillardiere widersprach der in öffentlichen Blättern verbreiteten Nachricht, daß Martin die Frucht des Brodbaums nach den französischen Kolonien gebracht habe; doch meldet man, daß Martin diesen Baum mit Glück in der Guiana pflanzte, Allgemeine Litterat. Zeitung. Jena. 1801. Nr. 142.

Broihan, Breyhan, Brühan, ein weisses, süßschmeckendes, aus Hopfen, Weitzenmalz und einem Zusatz von Gerstenmalz gekochtes Getränke, wurde von Cord Broihan, einem Braumeister aus dem eine Meile von Hannover gelegenem Dorfe Stöcken, der einige Zeit in Hamburg gewesen war, erfunden. Als er sich in Hannover niederließ: so machte er in dem Brauhause des Hanns von Soda, in der Leinstraße, am 26ten May 1526 den Versuch, ob er nicht auch in Hannover ein Hamburger Bier brauen könnte; es wurde aber eine neue Art Bier daraus, die Beyfall fand, und von ihrem Erfinder, der 1570 starb, Broihan genannt wurde. Universal-Lexicon. IV. S. 1345. Beckmann's Anleitung zur Technologie. 1796. S. 176.

Bronze ist ein Pulver, welches aus Messing, von einer hellen oder dunkeln Farbe, oder auch aus Kupfer fein zerrieben wird, um damit Basreliefs, Medaillen, Vasen, auch wohl gar Statüen aus Gips und dergleichen zu überziehen,

 und

und ihnen das Ansehen des Metalls zu geben. Man trägt dieses Pulver mit einem Pinsel auf einen Oelgrund auf. Miß Knight erfand eine Methode, Thon- und Gips-Abgüssen das Ansehn von Bronze und Marmor zu geben; *Transact. of the Soc. for the encour. of Arts. Man. A. C. XVII.* Band. 1799. Herr Papera in London hat das Bronziren der Gipsabgüsse so sehr vereinfacht und wohlfeil gemacht, daß der Preis seiner Gipsabgüsse derselbe bleibt, sie mögen bronzirt seyn, oder nicht; Intelligenz-Blatt der Allgem. Literat. Zeitung. Jena. 1801. Nr. 107.

Brouette, Roulette, Vinaigrette, ist in Frankreich ein Fuhrwerk gemeiner Leute, dessen Kasten einer Sänfte gleicht, auf zwey niedrigen Rädern ruht und eine Gabel hat, in die sich ein Mensch spannt, und dasselbe zieht. Dupin erfand es, und machte durch ein dabey angebrachtes Kunststück, daß es nicht stieß. Unter Ludwig *XIII.* durfte dieses Fuhrwerk noch nicht eingeführt werden, aber 1699 wurde der Gebrauch desselben erlaubt. Gothaischer Hofkalender. 1784. und Beckmann's Beytr. zur Gesch. der Erfindungen.

Bruchband. Man hat ein einfaches elastisches Leistenbruchband mit einer Feder nach Juville, und mit einer Pelotte nach Richter. Ein Nabelbruchband mit einer Seitenfeder erfand Richter. Ein Nabelbruchband mit zwey Federn erfand Müller. Ein Nabelbruchband mit zwey Federn und einer beweglichen Pelotte erfand Squire. Der Bandagist Steuer in Halle erfand mehrere neue Arten von Bruchbändern, auch das Bruchband mit der elastischen Winde. Bey seinen Bruchbändern hat er an der innern Seite der Pelotte noch besonders eine elastische Feder angebracht, welche den vorzüglichen Nutzen hat, daß bey jeder möglichen Bewegung des Körpers der Bruch mit immer gleichem Druck zurückgehalten, und die Fütterung sich nicht setzen, oder hart werden kann; Reichs-Anzeiger. 1802.

1802. Nr. 239. Bruchbandagen von anerkannter Güte verfertigen Schmidt, Schropp, Dufft, und in Würzburg der Professor Brünninghausen; Reichs-Anzeiger. 1803. Nr. 21. Eine Geschichte der Bruchbandkunst findet man in folgender Schrift: Juville's, Bruchschadenarztes zu Paris, Abhandlung über die Bruchbänder und andere bey Gebährmuttersenkungen, Aftervorfällen, künstlichen Aftern und Unenthaltsamkeit des Harns anwendbare Verbände, aus dem Französ. übersetzt, mit 14 Kupf. nebst einer Vorrede vom Herrn Professor Schreger in Erlangen. Nürnberg. 1800.

Brüche s. Decimal-Brüche.

Brücke ist ein, über Flüsse, Gräben und Seen, aus Holz, Steinen oder Eisen, erbaueter Weg, damit man über das Wasser gehen, reiten oder fahren kann. Die Brücken sind entweder feste und unbewegliche, oder bewegliche, welche letztere auch fliegende, oder Schiffbrücken genannt werden. Die festen hölzernen Brücken sind entweder Jochbrücken, welche aus starken, von gutem festen Holze gemachten Balken bestehen, die entweder auf hölzernen Jochen oder auf steinernen Pfählen ruhen, und mit guten Bohlen nach der Queere belegt sind, die auf die Balken genagelt werden, auch wohl auf beyden Seiten mit einem Geländer versehen sind, und, wenn die Brücke über einen schiffbaren Fluß gebaut ist, in der Mitte eine Zugbrücke hat, so daß große Kähne mit ihren Masten durchfahren können; oder es sind Häng- und Sprengwerke, die aber nicht so dauerhaft sind. Die steinernen Brücken werden entweder auf einem oder mehreren aus dem Grunde des Wassers gewölbten Bogen erbauet. Die erste Art, die nur einen Bogen hat, ist zwar sehr künstlich, weswegen die Ponte Rialto zu Venedig über den großen Kanal berühmt ist; da aber diese Brücken in der

Mitte gemeiniglich zu hoch sind, so sind die andern, die mehrere Bogen haben, gewöhnlicher. Die Bogen müssen aber allemal von ungleicher Zahl seyn, damit bey schiffbaren Flüssen, wo Zugbrücken angelegt werden müssen, ein Bogen recht in der Mitte zu stehen kommt. Der Ursprung der Brücken verliert sich in den fabelhaften Zeiten des Alterthums, und es läßt sich weder die Zeit, wenn sie aufkamen, noch ihr erster Erfinder mit Gewißheit bestimmen. Man hat einige griechische Münzen gefunden, wo auf der einen Seite der Janus mit zwey Gesichtern, auf der andern aber eine Brücke abgebildet ist, daher wollen einige die Erfindung der Brücken dem Janus zuschreiben, den einige für den Noah, andere aber wahrscheinlicher für einen alten König in Latium halten, der zu den Zeiten des Saturns lebte. *J. J. Hofmanni Lex. univers. Continuat. Basil.* 1683. *T. I. p.* 892. Die älteste Nachricht von einer Brücke findet man im *Herodot. Lib. II. n.* 99., welcher erzählt, daß Menes, der zwischen 1800 und 1900 n. E. d. W. in Aegypten als König regierte, eine Brücke über einen Arm des Nils habe bauen lassen. Späterhin wurden in Aegypten viele Brücken über die Kanäle des Nils geschlagen. Im *Diodor. II.* 8. S. 121. wird die Königin Semiramis, die vom Jahr 2038 bis 2090 n. E. d. W. lebte, als die vorgebliche Erbauerin der prächtigen Brücke zu Babylon über den Euphrat gerühmt. Nach Diodor war diese Brücke 477 Ruthen 2 Fuß 7 Zoll lang; allein der Euphrat war ja bey Babylon nur ein Stadium breit. Glaubwürdiger ist daher die Nachricht beym *Strabo XVI. p.* 1073. A., wo es heißt, daß diese Brücke 100 Ruthen lang und 4 Ruthen breit gewesen sey. Diese Brücke war nicht gewölbt; sie hatte aber schon steinerne mit eisernen Klammern verbundene Pfeiler, deren Fugen mit Bley ausgegossen waren; *Herodot. II. n.* 186. Die Pfeiler gegen den Strom hatten ungemein weit herauslaufende Schnäbel, die das Wasser von weiten schon theilten und dessen Gewalt schwächten; *Diod. l. c.* — Nach der Erzählung des

Var-

Varro mußten die Priester der Römer unter der Regierung des Ancus Marcius, d. i. zwischen 3340 und 3364 n. E. d. W., die erste auf Pfählen errichtete hölzerne Brücke zu Rom auf ihre Kosten über die Tiber bauen lassen, weil sie gehalten waren, ihre gottesdienstlichen Versammlungen jenseits des Flusses zu halten. Daher wurden auch die Priester bey den Römern Pontifices oder Brückenerbauer genannt (*Varro de L. L. IV. Zosimus IV*, 36.), und der Pontifex Maximus hatte bey ihnen sowohl über diese, als auch über die andern Brücken die Aufsicht; *Dionys. Halic. III.* Die erste steinerne Brücke in Rom bauete der Rentmeister Aemilius; *Alexander ab Alexandro Genial. Dier. II*, 18. Julius Cäsar erfand Brücken, deren er sich im Kriege gegen die Gallier bediente; Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1. Abtheil. S. 334. Auch die Pontons waren den Römern frühzeitig bekannt, denn *Vegetius de re militari. Lib. IV. cap.* 25. sagt: die altrömische Legion war mit aus Baumstämmen ausgehöhlten Kähnen versehen, die man Monoxilos nennt, nebst den zugehörigen Seilen, Ketten, eisernen Ankern und Bootshaken, an lange Stangen befestiget, um eine Brücke verfertigen, und Reiterei und Fußvolk ohne Gefahr über unwadbare Flüsse gehen lassen zu können. Apollodorus, ein Baumeister, den Hadrian im 13ten Jahre seiner Regierung tödten ließ, bauete die Brücke über die Donau; Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1749. 1. Th. 2. Absch. 23. Kap. S. 355.

Hängewerks-Brücken sind solche, die weder auf Pfeilern, noch auf Pfählen, sondern nur mit beyden Enden auf der Erde ruhen, übrigens aber frey über den Fluß hängen. Eine solche Brücke, die 102 Fuß lang war, ließ Andreas Palladio, aus Vicenza gebürtig, der um 1580 starb, von Trento nach Venedig über den kleinen Fluß Eismone bauen; Geöffneter Ritterplatz. 1706. Hamburg.

1. Th. 1. Abtheil. 5. Discours. 5. Kap. Auch Perrault erfand ein sehr künstliches Modell zu einer Hängewercksbrücke, welches man vor der Revolution noch im Louvre aufbewahrte; Universal.-Lex. IV. p. 1543. Eine andere vortheilhafte Brücke dieser Art erfand Herr Löscher in Freyberg und beschrieb sie in folgender Schrift: Angabe einer ganz besondern Hängwerksbrücke (welche mit wenigem und schwachen Holz, ohne im Bogen geschlossen, sehr weit über einen Fluß kann gespannt werden, die größten Lasten trägt, und vor den stärksten Eisfahrten sicher ist), von Carl Immanuel Löscher in Freyberg. Leipzig bey Crusius. 1784. gr. 4. 41. S. und 4 Kupfern. Der Consistorial-Rath Silberschlag gab gegen das Jahr 1777 eine neue Art Brücken an, worinn Häng- und Sprengwerke mit einander vereiniget sind. Das Modell davon ist auf dem Maschinensaale der Realschule in Berlin; Wittenbergs. Wochenblatt. 1777. Stück 9. Noch verdient das Modell zu einer Brücke von Holz, ohne alles Pfahlwerk, angemerkt zu werden, welches Herr Claus in Dresden erfand. Diese Brücke soll einen Bogen von 900 Fuß Länge 45 Fuß Breite und 70 Fuß Höhe haben, damit ein Schiff darunter hinweg fahren kann. Auf der Brücke können 4 Wege angelegt werden, zwey für Wagen und zwey für Fußgänger. Mitten darunter befindet sich eine hydraulische Maschine, welche Wasser über die Brücke ausgießt; Lauenburgischer Genealogischer Kalender. 1776. S. 125. Unter den Zugbrücken versteht man solche, wo man einen Theil der Brücke aufziehen kann. Bey vielen geschieht dieses durch ein angebrachtes Gegengewicht; da aber dieses weniger zieht, je höher die Brücke kommt, so hat der Marquis de l'Hospital gegen das Jahr 1695 gezeigt, wie man eine solche krumme Linie finden kann, worauf das Gewicht mit der Brücke beständig wagerecht bleibe, und der jüngere Bernoulli bewieß, daß diese krumme Linie eine Cycloïs sey; *Acta Erudit.* 1695. *p.* 56 und 60. Eine fliegende Brücke,

de-

deren man sich auf dem Rhein bedient, besteht aus zwey großen Schiffen, die wenigstens 6 Fuß über dem Wasser Bord halten. Beyde Schiffe sind mit Balken dergestalt an einander befestigt, daß wenigstens ein Raum von etlichen Ellen dazwischen bleibt, und die Balken sind mit einem Lastboden von starken Bohlen belegt, so daß vier Wagen darauf Raum haben. Die Brücke hat Steuerruder und Nothanker, aber keine Masten. Auch ist ein hohes Geländer auf dem Lastboden angebracht. Gegen den Vordertheil zu sind zwey Säulen an verschiedenen Plätzen aufgerichtet, die mit einem Queerriegel vereiniget werden. An diesem Riegel ist ein Seil befestigt, das auf demselben hin und her geschoben werden kann, je nachdem es die Richtung der Brücke mit sich bringt. Dieses Seil geht über 8 und mehrere Kähne und wird in dem Grunde des Flußes mit einem Anker befestigt. Diese Kähne fahren in einer Linie hinter einander vor der Brücke, und tragen das Seil an einer aufgerichteten Stange auf jedem Kahn. Der Brückenmeister ist auf der Brücke und steuert diese gegen den Strom. An beyden Seiten des Ufers ist eine Anfahrt von Kähnen gemacht, um die Absetzung der Wagen zu erleichtern. Reißt das Seil, so wirft man den Nothanker aus. Die Brücke steht dann still, und die Personen oder Wagen, die übergesetzt werden sollten, sind in Sicherheit. Ein plattes Schiff, das zum Uebersetzen über einen Strom bestimmt ist, und durch ein queer über den Strom gespanntes Tau fortbewegt wird, heißt eine fliegende Fähre, da hingegen die fliegende Brücke blos durch das Steuerruder fortbewegt, und nur durch das lange, auf Kähnen ruhende Ankertau gehalten wird, damit sie der Strom nicht fortreißt. Die noch jetzt üblichen fliegenden Brücken findet man bereits unter Karl *VI.* von Frankreich; denn als einige französische Ritter unterhalb Commines über die Lys setzen wollten, bewegten sie die Barken vermittelst eines Seils über den Fluß; Hoyer's Geschichte der Kriegskunst. 1. B. 1797. S. 103. Die Kunst, eine fliegende Brücke zu errichten, die aus mehreren

Stü-

Stücken besteht, und sich von selbst, ohne gezogen zu werden, auch über den breitesten Fluß von einem Ufer zum andern bewegt, hat Herrmann erfunden. Eine bewegliche Brücke, die sich ganz oder zum Theil auf einer Axe oder auf einem Baume umdreht, erfand der Augustiner Niclas oder Niclaus, der 1716 starb. Herr Heinrich Jacob Lutz, Königl. Hofzimmermeister in Hannover, hat eine hölzerne Brücke von besonderer Bauart erfunden. Sie dient besonders an solchen Orten, wo der Fluß, wegen des Eisganges und großer Gewässer, weder Pfeiler, noch hölzerne Pfahljoche mitten im Flusse stehen läßt. Sie hat 400 Fuß Länge, 38 Fuß Breite und doch nur 6 Fuß Anlauf oder Bogenhöhe in der Mitte. Nach dieser Bauart kann auch ein Exercierhaus für Cavallerie und Infanterie, inwendig ganz frey, ohne Pfeiler, von 400 Fuß Breite und so lang, als es der Raum verstattet, gebauet werden; Anzeiger. 1791. Nr. 108. Der Bürger Person hat eine ökonomische Brücke, mit einem einzigen Bogen, beschrieben, welche zerlegt, und von einem Orte zum andern geschafft werden kann; Beschreibung neu erfundener höchst wichtiger Maschinen für die Landwirthschaft, den Ackerbau und Fabriken, nebst getreuen Abbildungen, vom Bürger Person. Herausgegeben vom *Dr.* Eschenbach. Leipzig. 1803. Ein Königl. Preußischer Oberbaudirector erfand eine Kriegsbrücke, die leicht zu transportiren ist und sehr schnell aufgeschlagen werden kann; Hamburgische neue Zeitung. 1791. 25tes Stück. Herr F. G. Baumgärtner in Leipzig hat eine neue militärische Brücke erfunden, welche bey den reißendsten Strömen und hohen abschüssigen Ufern, wo Pontons nicht anwendbar sind, übergeschlagen werden kann, wodurch der Vortheil erreicht werden soll, die Flüße in militärischer Hinsicht ganz frey zu machen, so daß keiner mehr zur Deckung einer Armee gebraucht werden kann. Der Staatsrath Cretet in Paris gab dieser Erfindung seinen Beyfall; Intelli-

ligenz=Blatt der Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1802. Nr. 160.

Der erste, der von dem Bau steinerner Brücken geschrieben hat, ist Leo Baptista Alberti aus Florenz, der 1540 starb, welcher im 8ten Buche seiner Baukunst davon handelt. Diejenigen Grunddämme der Brücken, wo man das Stück des Strombettes, worauf die Brücke zu stehen kam, nur unordentlich, ohne Mörtel, 4 bis 5 Fuß hoch mit Steinen bewarf, sollen die Römer erfunden haben. Man nennet diese Grundlegung Briquetage de Marsal, weil bey der Stadt Marsal in Lothringen mehrere Brücken auf einen solchen Grund gebaut sind. Sauvagere beschrieb diese Bauart im Jahr 1740; Huth's Allgemeines Magazin der bürgerlichen Baukunst. Weimar. 1796. 2. Bd. 2. Th. S. 85. Cornelius Danckerts († 1634) soll die Manier, steinerne Brücken ohne Hemmung des Wassers zu erbauen, erfunden haben; Sulzers Theorie der schönen Künste. I. S. 347. Der französische Ingenieur Voglie erfand eine neue Art, schöne und nützliche Brücken, die weder Dämme von Pfählen, noch das Auspumpen des Wassers nöthig haben, über große Flüße zu bauen. Franz Blondel, der im Jahr 1666 vier alte Bogen der Brücke de Saintes über die Charentes wieder neu aufführen ließ, war der erste, der dieses mittelst eines gemauerten fünf Fuß dicken Grunddammes aus Steinplatten und hölzernen Rostwerken bewerkstelligte, die horizontal auf thonigten Grund und Boden, der sich leicht rein schöpfen läßt, aufgeführet wurden. Herr de Regemorte erfand folgende Methode: er legte ein Lager von Thon in Streifen nur 8 Zoll auf einem feinen Sande, welcher bis auf 9 Fuß unter dem niedrigen Wasser ausgehoben war, um ihn horizontal zu machen. Dieses Lager bedeckte man mit 8 Zoll dicken Bohlen, wodurch das unmerkliche Durchseigern des Grundwassers durch den Sand verhütet wird. Auf diese Bohlendecke ließ er den steinernen Grund-

damm

damm bauen, und zwar ohne Zimmerung und Bebohlung. Eben dieser Methode bediente sich Perronet 1758 bey der Pont de Moulins über den Fluß Allier; Huth's Allgem. Magazin a. a. O. S. 86. Perronet ließ auch in die Schriften der Pariser Akademie vom Jahre 1773 eine Abhandlung über die Brückenbaukunst einrücken, die seine Erfahrung besonders über die Rüstung und Abrüstung der gewölbten steinernen Brücken enthält. Zur Aufführung einer Damm-Mauer an dem Platze hôtel-de-ville zu Toulon brauchte man schon hölzerne Kasten von 60 Fuß Länge, 20 Fuß Breite, und 23 Fuß Höhe, die man mit Steinen ausmauerte, unter Wasser ließ, und dann die hölzernen Seitenwände aushob, um so die Brückenpfeiler zu errichten. Zur Gründung des obern Molo's am Hafen zu Nizza bediente man sich hölzerner Kasten, die 40 Fuß lang und breit und 30 Fuß hoch waren; Belidor's *Architectura hydraulica. T. II.* Herr de la Belie sah einen solchen Kasten von 16 Fuß ins Gevierte, der zu Arbeiten in der See gebraucht wurde, und wandte dann solche Kasten zur Gründung der Pfeiler bey der Westmünster-Brücke in London an; Huth's Allgem. Magazin a. a. O. S. 87-89. William Edward, ein Maurermeister und Landmann, aber auch zugleich Mennonitischer Priester in Llettihwddgar, ohnweit Caerphylly, in Glamorganshire, in South-Wales, ist bisher für den Erfinder der Methode gehalten worden, durch Anbringung cylindrischer Leeren oder cylindrischer Oeffnungen in den Widerlagen, oder, eigentlich zu reden, in den Satzmauern hinter den Widerlagen der Brückenbogen, das Gewicht derselben zu erleichtern, und dem Bogen durch dieses Mittel, bey einer verhältnißmäßig geringen Höhe, eine weite Spannung zu geben; Bremisches Magazin von 1766. S. 305. Den ersten Bogen dieser Art schlug er 1756 über den reißenden Gebirgsstrom Taaff in Glamorganshire; er war 145 englische Fuß weit und 35 Fuß hoch. Reichs-Anzeiger. 1796. Nr. 194. Folgender Zufall soll den William Edward auf diese Erfindung geleitet

haben:

haben: er sollte bey einem schottländischen Lord eine Brücke zwischen zwey Bergen, mit einem Bogen von beträchtlicher Weite, bauen; aber nach Rüstung der Schaal-Bogen stürzte die Brücke zusammen, und 6000 Pfund Sterling waren vergeblich angewandt. Der Lord gab sein Project nicht auf, die Brücke wurde zum zweytenmal hergestellt, und stürzte wieder zusammen. Meister Edward ließ nicht nach, den Lord zum dritten Bau zu überreden, und versicherte aufs heiligste, daß der Bau nun gerathen solle. Angst und Verlegenheit brachte den Edward auf die Idee, die Widerlagen mit Cylinderöffnungen zu versehen, und nun stand die Brücke fest. Indessen ist Edward nicht der erste Erfinder dieser Methode, denn der Herr Baumeister, Joh. Fr. Steiner, in Weimar, hat im Reichs-Anzeiger. 1798. Nr. 81. bekannt gemacht, daß der Weimarische Baumeister, Wilhelm Richter, den gerechtesten Anspruch auf diese Erfindung hat, indem er 103 Jahre vor Edward, nämlich im Jahr 1653 eine steinerne Brücke über den Ilm-Fluß, vom Fürstl. Schloße nach dem so genannten Stern und jetzigen Park, aufführen ließ, welche aus drey Bogen, jeder von 47 Fuß 9 Zoll Weite, und 22 Fuß 6 Zoll Höhe über dem Wasserstande im Lichten, besteht, und mit eben so viel ovalen Cylinderöffnungen, jede 10 Fuß hoch, 7 Fuß 10 Zoll weit, versehen ist, die nicht allein der Brücke ein schönes Ansehen, sondern auch eine besondere Stärke geben.

In China wurde der Brückenbau unter dem Hoang-ti erfunden; Goguet vom Ursprunge der Gesetze. III. S. 274. Turner fand in Butan eine sehr einfache Art von Brücke, die dazu diente, einzelne Reisende von einem Berge zum andern zu schaffen, den sie sonst erst nach einem Umwege von etlichen Tagen erreicht haben würden. Sie bestand aus zwey langen zusammengedrehten Schlingepflanzen, die parallel neben einander hinliefen, von einem Berge zum andern reichten, dort befestigt waren, und zwi-

schen

schen denen ein Reif lag. Der Reisende, welcher nun hinüber will, setzt sich in diesen Reif, faßt jeden Tau mit einer Hand, und schiebt sich so mit beyden Händen über den ungeheuern Abgrund hinüber; Samuel Turner's Gesandtschaftsreise an den Hof des Teschoo Lama durch Bootan und einen Theil von Thibet. Hamburg, bey Hoffmann. 1801. In der Landschaft Junan in China trifft man eine Brücke an, welche aus 20 eisernen, vier und zwanzig Fuß langen Ketten besteht, die man statt der Balken von einem Berge zu einem andern über ein außerordentlich tiefes Thal hinweggezogen hat; Carl Christian Schramms Historische Beschreibung der Brücken. Dieß ist die älteste Spur von einer eisernen Brücke. In Europa hatte England zuerst eiserne Brücken, die aber weit vollkommener, als jene, sind, und nur einen Bogen haben. Die Franzosen haben mit Recht auf die Ehre Anspruch, die kühnsten steinernen Brücken gebaut zu haben, die jemals durch Menschenhände gemacht worden sind; aber man sieht noch immer in diesen schönen Denkmälern Ueberreste von Furchtsamkeit, weil sie verschiedene Bögen nöthig hatten, um über Flüße zu dringen. Vielleicht haben die hölzernen Brücken der Schweizer den ersten Begriff gegeben, sehr große Flüße mit einem Stück zu überbauen, welche Idee die Engländer mit ihren eisernen Brücken realisirt haben. Seitdem diese die Entdeckung gemacht hatten, das Eisen mit geschwefelten Steinkohlen zu verarbeiten, geriethen sie auch auf den Gedanken, das Eisen zur Erbauung der Brücken zu benutzen. Die erste in England verfertigte Brücke von gegossenem Eisen ist die, welche 1779 zu Coalbrookdale über die Severne errichtet wurde. Sie besteht aus einem einzigen Bogen von 106 Fuß im Radius, oder der Hälfte der untern Weite und 45 Fuß in der Höhe, aus 5 ausgeschweiften Stücken in in zwey Theilen, und ist in der Mitte des Bogens durch eine gegossene Platte, die zum Schlußstein dient, verbunden. Diese Stücken werden durch horizontale und verticale Bän-

der oder Riegelnägel zusammen gehalten, und sind durch eiserne Bolzen oder so genannte Schwalbenschwänze verbunden; sie sind, um die Terrasse zu tragen, mit eisernen Platten bedeckt; das Geländer ist von Eisen und trefflich gearbeitet. Das ganze Gewicht des Metalls beträgt 757 See-Tonnen oder 378½ Last. Diese Brücke ist von zwey berühmten Schmieden, J. John Wilkinson und Abraham Darley, entworfen und ausgeführt worden. Die Stücken dazu wurden 1779 in Coalbrookdale gegossen, und der Bau unter Direction des Herrn Darley vollendet; Gotthard's Annalen der Gewerbkunde. 2tes Heft. 1802. S. 85 folg. Seitdem entwarfen mehrere Künstler in verschiedenen Gegenden Europa's Plane zu ähnlichen Brücken. Da aber die Dehnbarkeit des Eisens nicht denjenigen Grad von Solidität gestattete, den dergleichen Werke erfordern, so fand das Eisen, wegen seiner Nachgiebigkeit, anfangs Widerspruch. Die Erfahrung bestätigte es auch bald, daß, wenn das Eisen nicht vorzüglich gut, besonders wenn es zu spröde ist, diese Brücken nicht dauerhaft sind, denn die bey Stamford in Worcestershire angelegte Brücke von 90 Fuß Weite stürzte plötzlich ein, da sie bis auf das Geländer fertig war, indem sie durch ihr eigenes Gewicht gerade in der Mitte des Bogens zerbrach. Sammlung nützlicher Aufsätze und Nachrichten, die Baukunst betreffend. Für angehende Baumeister und Freunde der Architectur. Herausgegeben von mehrern Mitgliedern des Königl. Preußl. Ober-Bau-Departements. 1797. 1. Band. Berlin bey Unger. — Payne hob aber diese Schwierigkeit, indem er auf den glücklichen Gedanken verfiel, Blöcke von Gußeisen zu verfertigen, die, da sie sich nicht zusammendrücken lassen, den gehörigen Widerstand leisten können. Im Jahre 1790 machte er den ersten Versuch mit dieser Art eiserner Brücken, der vollkommen glückte, und noch vor ein Paar Jahren hat Payne eine solche eiserne Brücke ausgeführt. In Deutsch-

land ließ der Herr Graf von Burghauß zu Laasen, bey Schweidnitz in Niederschlesien, die erste eiserne Brücke, durch den Engländer Baildon, im Jahr 1794 über das Strigauer wilde Wasser errichten. Das Eisenwerk dazu, welches 946 Centner 18½ Pfund wiegt, wurde in Oberschlesien auf dem Eisenhüttenwerk zu Malapane gegossen. Das Eisen dazu kostete 3457 Thaler, und die ganze Brücke kam auf 6711 Thaler 20 Groschen 3 Pfennige zu stehen. Diese Brücke ist von der größten Haltbarkeit, und in ihrer Construction von den englischen etwas verschieden. Sie ist 40 Fuß weit, 10½ Fuß im flachen Bogen hoch, und ihre Breite beträgt 9 Ellen. Sammlung nützlicher Aufsätze und Nachrichten die Baukunst betreffend a. a. O. Neue Berlinische Zeitung. 1796. Sept. S. 297. Handlungs-Zeitung von Hildt. 1797. 5. Stück. Eine andere eiserne Brücke in England wurde auch über die Severne, zwey Meilen weiter hinauf, als die erste, in dem Orte Buildwas, durch den Jngenieur, Herrn Telford, auf Kosten der Grafschaft Salop, errichtet. Die Metallstücke dazu wurden 1795 und 1796 zu Coalbrookdale gegossen; die Oeffnung dieser Brücke beträgt 130 Fuß, und die Höhe 27 Fuß; Gotthard's Annalen der Gewerbkunde. 2tes Heft. 1803. S. 85 folg. Die kühnste eiserne Brücke in England ist diejenige, welche Rowland Burdon, durch Unterstützung der Freymaurer-Loge, unter der Leitung des Baumeister Wilson, über den Fluß Wear bey Wearmouth, nahe bey Sunderland, in der Grafschaft Northumberland, errichten ließ. Der Bau dieser Brücke wurde zu Ende des Septembers 1793 angefangen, und am 9ten August 1796 geschah der erste Uebergang über dieselbe, in Gegenwart einer unzähligen Volksmenge. Die in Coalbrook-daale bereits vorhandene eiserne Brücke gab dem Burdon, obgleich die Construction derselben seinen Beyfall nicht hatte, die Veranlassung, auch queer über die Dämme bey Sunderland eine eiserne Brücke zu errichten. Burdon vervollkommnete

bey

bey derselben Payne's Gedanken, und vereinigte die bey den steinernen Brücken gewöhnliche Methode, die Stücke des Bogens mehr nach Art der Schlußsteine zu vervielfältigen, mit der Ductilität und Tenacität des Eisens, um aus diesem Metall einen beynahe 15 mal leichtern Bogen, als ein gleich großer von Stein gewesen seyn würde, zu Stande zu bringen, der sich leichter und in kürzerer Zeit, auf einem simpleren Gerüste, und ohne ein genaues Centrum zu beobachten, vereinigen ließ. Er ließ die Bogenstücke derselben aus leicht tragbaren Rosten verfertigen, deren gegen einander drückende Seiten durch eiserne Bolzen verbunden und so zusammengesetzt sind, daß eins das andere hält, und dem Bogen selbst die Stärke eines soliden steinernen geben, während die großen Zwischenräume innerhalb der Roste selbst, die durch die Abstände der Stäbe derselben entstehen, die Brücke 15 mal leichter, als eine gleich große steinerne Brücke, machen; und da das Ganze gleichsam eine einzige Masse von großer Zähigkeit ausmacht, so hat man die ängstliche und höchst genaue Berechnung der Extraden und Intraden nicht nöthig, die bey großen steinernen Brücken erfordert wird. Der Bogen, welcher so flach ist, daß Schiffe von 200 bis 300 Tonnen, in der Entfernung von 50 Fuß von jedem Pfeiler, bequem und leicht unter demselben durchfahren können, stellt ein Zirkelsegment vor, dessen Chorde oder Oeffnung 236 Fuß beträgt; die Höhe vom Mittelpunkte des Gewölbs bis zur Chorde ist 32 Fuß, und bis zum niedrigsten Wasserstande 60 Fuß. Dieser einzige Bogen, aus dem die Brücke besteht, und dessen Oeffnung größer, als eine der bisher bekanntesten ist, ruht an beyden Enden auf hohen steinernen Widerlagen von Mauerwerk. Der ganze Bogen besteht aus 6 Bogenstühlen oder 6 Rippen, die 5 Fuß weit von einander entfernt sind, und in Zeit von 10 Tagen über dem Flusse zusammen gefügt wurden. Um den Weg oben möglichst gerade zu machen, sind zu beyden Seiten Kreise aus Gußeisen von verschiedener Größe zwischen ihn

und den Bogen gelegt. Das eiserne Gerippe ist mit eichenen Balken bedeckt, die durch eine Kittlage aus Theer und Kalk vor der Fäulniß verwahrt sind, und auf dieser liegt eine Schicht Mergel und Kalkstein, der mit einer Schicht Kies bedeckt ist. Die ganze Breite der Brücke beträgt 32 Fuß, zu beyden Seiten derselben ist ein Fußweg von gehauenen Steinen, und ein geschmackvolles eisernes Geländer, wobey Pfeiler und Laternen angebracht sind. Das ganze Gewicht der Brücke wird auf 900 Tonnen berechnet, wovon 260 auf das Eisen gehen, von diesen sind 32 Theile von gegossenem und nur 5 von geschmiedeten Eisen. Der ganze Kostenbetrag war 26000 Pfund Sterling, wovon 4000 Pfund durch Subscription zusammen gebracht, das übrige aber von Burdon vorgeschossen wurde, welcher Vorschuß durch eine Abgabe für eine bestimmte Zeit wieder ersetzt werden soll. Dieses Kunstwerk ist bis jetzt das einzige in seiner Art auf der ganzen Erde. *Annales des Arts et Manufactures. Paris. Tom. II. An. VIII. Nr.* 16. Englische Miscellen. 2. Bd. 3. St. 1801. S. 171. Journal des Luxus und der Moden. 1797. Januar. S. 20. Man hat sich vorgenommen, in London die alte Brücke, welche man die Londoner Brücke nennt, wegzuschaffen, und eine von gegossenem Eisen, aus einem einzigen Bogen, zu errichten, dessen Höhe 65 Fuß über das höchste Wasser seyn soll. Die Oeffnung wird 600 Fuß groß seyn, und Schiffe von 200 Tonnen werden zu jeder Zeit unter dieser Brücke wegfahren können. Die Baumeister Telford und Douglas haben den Plan dazu entworfen; Gotthard's Annalen a. a. O. — Die berühmtesten steinernen Brücken in Deutschland sind die zu Dresden über die Elbe, zu Prag über die Mulde, und zu Regensburg über die Donau. Die lange Brücke zu Berlin ist zwar nicht so groß, übertrifft aber jene an Schönheit und Zierlichkeit. Auch die neue Königsbrücke ist, wegen ihres Laubenganges von Schwibbogen, vorzüglich schön. Bis 1457 hatte Nürnberg noch keine ganz steinerne Brücke;

aber

aber in diesem und dem folgenden Jahre wurde von Jacob Grimm bey dem Sieghaus am Neuenbau die erste steinerne Brücke über den Pegnitzfluß gebaut; Kleine Chronik der Reichsstadt Nürnberg. 1790. S. 35. Die aus einem einzigen flachen Schwibbogen ohne Pfeiler bestehende künstliche Brücke in Nürnberg, welche die Fleischbrücke genannt wird, wurde vom Jahr 1596 bis 1598 von dem Werkmeister Peter Carl, unter des Baumeisters Wolf Jacob Stromer's Direction, nach dem Muster der Ponte Rialto zu Venedig, erbaut; Kleine Chronik der Reichsstadt Nürnberg. 1790. S. 75. Zu Frankfurt am Mayn wurde seit 1740 eine Brücke aus Quatersteinen erbaut, die 14 große gewölbte Bogen hat, gegen 400 Schritte lang ist, und 600000 Gulden kostete; Neue Zeitung für Kaufleute von Hildt. 1800. 4. St. S. 26. In Italien sind zu merken: die Brücken zu Rom, Rimini, Florenz, Vincenz und Venedig, wo man die größte steinerne Brücke mit einem einzigen Bogen findet, welche Ponte Rialto genannt wird, und über den großen Kanal erbauet ist. In Frankreich findet man die berühmtesten Brücken zu Paris und Avignon. In England ist besonders die über die Themse erbauete Londoner Brücke zu merken, die aber von den in England erbauten eisernen Brücken weit übertroffen wird. In Schottland giebt es Steinkohlenlager, die sich auf eine beträchtliche Strecke unter das Bette des Meeres fortsetzen, und in welchen Arbeiter, indem sie durch Dampfmaschinen, die das durchsinternde Wasser aus den Schachten heben, geschützt werden, ihre Arbeit ruhig fortsetzen, ohne sich wegen der ungeheuern Wassermassen, die über ihren Köpfen schweben, zu beunruhigen. Dieß hat auf den Einfall geleitet, ein Paar Grafschaften in England durch unterirdische Gänge, die unter der Themse weggehen, mit einander zu verbinden. Der Englische Ingenieur R. Dodd that 1798 diesen Vorschlag, um durch solche unterirdische Wege Brücken und Fähren entbehrlich zu machen; Göttinger Taschen-Kalender. 1799. S. 205 — 209.

209. Journal für Fabrik. 1801. August. S. 61. Im November-Stück eben dieses Journals, S. 396. 1801. wird gesagt: Dodd's Vorschlag, unter der Themse einen Kanal zu graben, habe alle Schwierigkeiten besiegt, und in kurzem würden auf diesem anfänglich für unmöglich gehaltenen Wege Kent und Essex in eine neue höchst bequeme Verbindung treten. — Die Stadt Cadix, welche auf einer Insel gleiches Namens liegt, ist mit dem festen Lande Spaniens durch eine 700 Schritte lange Brücke verbunden; Conversations-Lexicon. Leipzig. Th. I. 1796. S. 195. Bey Boston in Nordamerika ist über einen Arm der See eine Brücke gebaut, die 1800 Fuß lang, und 35 Fuß breit ist. Heinrich Wansey's Tagebuch einer Reise durch die vereinigten Staaten von Nordamerika, im Sommer des Jahres 1794. Berlin. 1797. Aus dem Englischen übersetzt von C. A. Böttiger. Vergleiche Pontons, Schiffbrücke.

Brütofen ist ein künstlicher Ofen, in welchem man, vermittelst bestimmter Grade der Wärme, wohl 4000 Eyer auf einmal ausbrüten lassen kann. Dieses künstliche Ausbrüten der Eyer ist eine ägyptische Erfindung, die besonders in Alkair schon vor langer Zeit sehr stark benutzt wurde. Reaumür hat dieselbe in Europa bekannter gemacht, und der Herr von Rosenroth gab eine vollkommene Anzeige davon, wie ein solcher Ofen eingerichtet seyn und das Ausbrüten geschehen müsse. Eine Beschreibung dieses Brütofens findet man in Jacobson's Technologischem Wörterbuche. I. S. 317. Noch jetzt werden in dem Dorfe Berme, 20 Meilen von Cairo, im Delta, jährlich eine unbeschreibliche Menge Eyer in solchen Backöfen ausgebrütet. Reaumür, der dieses künstliche Ausbrüten in Frankreich einführte, und in seiner Kunst, alles Federvieh zu allen Jahreszeiten zu ziehen, diesen Brütofen beschrieb, erfand auch eine Art Kästen, die keinen

Bo-

Boden haben, und inwendig mit Rauchwerk gefüttert sind, und die er Kunstmütter nennt. Diese beschützen die Jungen nicht nur gegen das Wetter, sondern geben ihnen auch eine milde Wärme. Sie verkriechen sich eben so gern darunter, als unter die Flügel der Henne. Capaune und auch Hähne können abgerichtet werden, die Jungen zu führen und zu beschützen, wie es eine Henne thut; Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 130. Der Abt Marcy brütete in einem kleinen Kasten, über einer oder mehreren Lampen, Eyer aus; Beguelin that es durch brennende Lampen. Sulzer bediente sich der Dämpfe des siedenden Wassers, und Thym eines gewöhnlichen Stubenofens zum Ausbrüten der Eyer. Berliner Real-Zeitung. 1753. vom 26sten Septemb. J. S. Halle's Magie. I. S. 391. folg.

Brunnen sind Anhäufungen des Wassers in der Erde, die entweder von Natur entstehen, so daß das aus ihnen hervorquellende und abfließende Wasser den Bächen und Flüßen ihren Ursprung giebt; oder sie werden durch die Kunst veranlaßt. Wenn man nämlich an einem Orte in der Erde eine Grube macht, so sammelt sich das Wasser aus den benachbarten Stellen darin an, und die nahen Quellen ziehen sich dahin. Diese heißen gegrabene Brunnen, aus denen man in der Folge theils Ziehbrunnen, theils Pumpbrunnen machte. Man kann dieselben überall anlegen, nur erfordern sie in hohen trockenen Gegenden eine größere Tiefe. Bisweilen findet man schon in einer Tiefe von 5 bis 6 Fuß Wasser, zuweilen muß man aber 200 bis 300 Fuß tief darnach graben. Die gegrabenen Brunnen sind eine Erfindung der Morgenländer, und besonders der Nomaden, die mit ihren Heerden oft in Gegenden kamen, wo sie kein Quellwasser fanden, daher sie genöthiget wurden, Gruben in die Erde zu graben, worinne sich sowohl das unterirdische Wasser, als auch das Regenwasser sammelte, womit man dann die Heerden tränkte. Solcher Brunnen, die man Cisternen

nannte, hatte Abraham mehrere in dem Lande der Philister graben lassen, 1 Mos. 26, 15. Isaac's Knechte gruben im Lande Gerar eine Cisterne, in welcher Quellwasser, oder, wie es die Hebräer nennen, lebendiges Wasser zusammenfloß, und die ihnen die einheimischen Hirten streitig machten, daher sie noch zwey Cisternen in jener Gegend graben mußten; 1 Mos. 26, 19 — 22. Die Mündung der Cisternen wurde gewöhnlich mit einem Stein bedeckt; Jacob wälzte der Rahel den großen Stein weg, womit die Cisterne bedeckt war; 1 Mos. 29, 3. 8. 10. — Diodor von Sicilien (*Biblioth. Histor. Lib. II. cap.* 12.) erzählt, daß die Araber im wüsten Arabien Cisternen graben, um das Regenwasser darinn zu sammeln. Diese Cisternen haben oben eine ganz kleine Oeffnung, tiefer hinab graben sie sie aber immer weiter, bis sie unten so geräumig werden, daß jede Seite eine Länge von 100 Fuß hat. Nachdem sie diese Behältnisse mit Regenwasser gefüllt haben, verstopfen sie ihre Mündungen, und machen sie oben dem übrigen Erdboden gleich, lassen aber gewisse Merkzeichen zurück, an denen sie den Ort der Mündung wieder erkennen. Der Jacobsbrunnen, der eine englische Meile von Naplusa, oder dem alten Sichem liegt, und dessen Joh. 4, 5. gedacht wird, wird noch jetzt den Fremden gezeigt; Büsching's Geographie von Asien. S. 362. 403. So zeigt man auch noch den versiegelten Brunnen Salomon's, eine Viertel-Meile von Bethlehem (Büsching a. a. O. S. 348-398), den Brunnen Jesreel (Büsching. S. 405.), und den Eliasbrunnen, der auf der Westseite des Bergs Karmel liegt; Büsching a. a. O. S. 407. —

Danaus lehrte die Griechen zuerst Brunnen graben, *Plin. VII.* 56. Athen war anfangs ganz trocken und ohne Wasser, wie Dicäarch schrieb; aber der Fleiß der Einwohner, besonders unter dem Solon, ersetzte diesen Mangel durch viele Brunnen, und man setzte einen Aufseher

(über-

(ὑδατων επιςάτην) darüber. Auch in den Tempeln gab es Brunnen, z. B. zu Rom in dem Tempel der bona Dea, und zu Pergamus im Tempel des Aesculap's. In Böotien hatte Apoll einen Brunnen, von dem die Fabel dichtet, daß die, welche daraus tranken, weissagen konnten. Nero ließ einen Brunnen mit einer Wasserorgel machen, und ergötzte sich bey den wichtigsten Geschäften dabey.

Für die, welche einen Brunnen graben lassen wollen, ist es wichtig, zu wissen, ob und wie tief man an einem bestimmten Orte Wasser finden werde, damit man die Kosten nicht vergeblich aufwendet. Der Graf von Mellin hat zu diesem Zweck folgendes Mittel bekannt gemacht; man nimmt einen neuen, wohlglasurten, irdenen Topf, thut ungelöschten Schwefel, Grünspan und weißen Weyrauch, von jedem 5 Loth, wohl pulverisirt, in denselben, deckt ihn mit 5 Loth verlorner Schaafwolle zu, wägt ihn genau, gräbt ihn bey trockener Witterung einen Fuß tief in die Erde, und schüttet den aufgeworfenen Boden über den Topf her. Nach Verlauf von 24 Stunden gräbt man den Topf wieder aus, und wägt ihn aufs neue. Hat er im Gewicht abgenommen, so ist gar kein Wasser an dem Orte zu finden. Hat er aber zugenommen, so findet man bey zwey Loth Zunahme das Wasser 75 Fuß tief, bey 4 Loth 50 Fuß, bey 6 Loth $37\frac{1}{2}$, bey 8 Loth 25 und bey 10 Loth $10\frac{1}{2}$ Fuß tief. Unterricht, eingefriedigte Wildbahnen oder große Thiergärten anzulegen und zu behandeln, um dadurch das Wildpret nützlicher und unschädlich zu machen; von A. W. Grafen von Mellin. Berlin. 1800. 1. Th. 9. Kap. §. 41. Auch künstliche Veranstaltungen, durch welche man Wasser in die Höhe zu springen nöthiget, werden Brunnen genannt. Vergl. Heronsball, Heronsbrunnen, Springbrunnen, Zauberbrunnen, Ziehbrunnen.

Brunnenröhren, s. Wasserröhren.

Brustharnisch wurde von dem Midias von Messene erfunden. *Plin. VII,* 56.

Brusthütchen, Brustsaugewerk, welches den Müttern bey dem Säugen der Kinder große Erleichterung verschafft, besteht aus einem lackirten, mit Schwamm und Blase versehenen Blechhütchen, womit die Brustwarze bedeckt wird. Der jüngere Herr Dr. Wendelstädt in Wetzlar erfand dieses Erleichterungsmittel (Reichsanzeiger. 1795. Nr. 16. S. 145.), welches dann vom Herrn Dr. Bauernstein, practicirendem Arzt in Görlitz (Reichsanzeiger. 1795. Nr. 16. S. 147), und vom Herrn Dr. Joh. Andr. Braun in Waltershausen (Reichsanzeiger 1796. Nr. 213.) verbessert wurde. Da sich der rothe Lack bey manchen dieser Hütchen abgelöset hat, so sind wahrscheinlich die nicht lackirten besser. Reichsanzeiger. 1796. Nr. 299.

Brustpumpe, s. Milchpumpe.

Brustringe, Warzenringe, welche dazu dienen, die zu kleinen Brustwarzen hervorzuziehen, erfand Herr Dr. Osiander. Man nimmt ein Stück elastisches Harz, macht mit einem Locheisen, wie es die Riemer brauchen, nach der Größe der Warze ein Loch hinein, ziehet dieses auseinander, läßt die Warze hindurchstecken, und dann das Loch wieder züsammengehen, wodurch alsdann die Warze hervorgezogen und in der Höhe erhalten wird. Stark's Archiv für die Geburtshülfe. VI. Band. 4tes Stück.

Buberte ist eine Maschine zum Ausklengeln oder Ausbringen des Saamens aus den Tannenzapfen, Fichtenäpfeln u. s. w. Sie wird auch ein Zapfengerüst genannt. Sonst sammelten die Holzhauer die Zapfen von den gefällten Stämmen, brachten solche in die geheizten Stuben, wo die Zapfen bersteten und den Saamen fallen ließen. Durch die oft große Hitze in den Bauernstuben trocknet aber der Saa-

Saame leicht aus, und kann dann nicht mehr keimen. Ueberdieses erhielt man auch auf diesem Wege nicht so viel Saamen, daß man die Sache ins Große hätte treiben können. Man ließ daher Buberten oder Saamenausklenglungsmaschinen erbauen, in welchem 1) die Saamenzapfen aufgeschüttet, 2) von der Sonnenwärme zum Aufbersten gebracht, 3) für Nässe bewahrt, und 4) der ausgefallene Saame darinn aufbewahrt werden kann. Zum Aufschütten und Erwärmen der Saamenzapfen dient ein 6 bis 8 Zoll tiefer Kasten, der schief gegen die Sonne, in einer Elevation von 27 und einem halben Grad gegen den Horizont gestellt wird. Um Zapfen und Saamen vor Regen zu sichern und die Maschine verschließen zu können, kommt ein bewegliches Dach darüber, welches durch einige daran angebrachte Leinen gehoben, und an der Mitternachtsseite der gegen Mittag gestellten Maschine vertikal aufgestellt wird. Hierdurch werden die Zapfen vor Wind gesichert, die Sonnenstralen von der Fläche des Daches reflectirt und auf die Zapfen geworfen. Der Boden des Zapfenkastens besteht aus queer aufgelegten, einen Zoll starken, halbrunden Latten, wovon die runde Seite nach oben gekehrt ist; diese Latten haben Zwischenräume von einem halben bis drey Viertel Zoll, damit der ausfallende Saame in einen darunter angebrachten Saamenkasten fallen kann. Dieser untere Saamenkasten ist mit dem obern von gleicher Größe, in zwey Theilen, im Lichten 6 bis 8 Zoll tief, und so gemacht, daß er, wie eine Schublade ausgezogen werden kann; hinten hat er eine um einige Zolle erhöhete Stellung. Schon im Frühjahre bringt man die Zapfen, wenn die Sonne scheint, auf die Maschine, die man aber bey trüben Tagen oder bey Regenwetter nicht öffnet. Bey günstiger Witterung werden die Zapfen fleißig mit hölzernen Rechen gewendet, da sie dann bald vom Saamen leer werden. Der gewonnene Saame wird trocken und mittelmäßig luftig aufbewahrt, dann ist er bis in's dritte Jahr zum Aufkeimen tüchtig. Solche Buberten waren bereits 1769 bekannt; s. Beckmann's

mann's Beyträge zur Verbesserung der Forstwissenschaft; Chemnitz 1769. Die vollkommneren Buberten findet man in folgender Schrift beschrieben: Bruchstücke aus dem praktischen Forst- und Cameralwesen, von Rudolph. Weimar 1795. 2ter Theil.

Buch. Diese deutsche Benennung entstand daher, weil man ehedem auf die Rinde, die Blätter und auch auf das geschliffene Holz desjenigen Baumes schrieb, den wir eine Buche nennen; *De Ludewig Vit. Justin.* 5. p. 97. Eben so wurden die Blätter eines Buchs deswegen Blätter oder folia genannt, weil man in den alten Zeiten auf Baumblätter schrieb. Die Sibyllinischen Orakel waren auf Blätter geschrieben, *Virgil. Aen. III.* 444. *Liv. VI.* 74. *Iuven. Sat. VIII,* 126; nach dem Plinius *Lib. XIII. cap.* 11. waren es Palmblätter, wenigstens behauptet er, daß man auf diese zuerst geschrieben habe. Man schrieb aber auch auf Olivenblätter, *Diod. Sic. XI.* c. 86. In Ostindien hat man die Gewohnheit, auf Palmblätter zu schreiben, noch beybehalten, *Turselinus in Vita Xaverii. Lib. II.* cap. 1. Hernach schrieb man auf die innere weiche Haut, die man zunächst unter der Rinde, unmittelbar über dem Stamme der Bäume findet, und die man Bast nennt. *Plin. Hist. Nat. Lib. XIII. cap. II. Symmachi epist.* 34. *Lib. IV. Isidor. Orig. VI,* 13. *XVII,* 6. Von diesem Bast, der in der lateinischen Sprache liber heißt, bekam ein Buch bey den Römern den Namen liber; *Hieronymus Epist.* 42. *Curtius VIII,* 9. 15. *Cassiodorus. Lib. XI. epist.* 38. Mehreres von den Materialien, auf welche man sonst schrieb, findet man unter dem Worte: Schreibemassen. Die ältesten schriftlichen Aufzeichnungen suchen einige bey den Aegyptiern, als den Erfindern der Bilder- und Hieroglyphenschrift, und es ist auch mehr als wahrscheinlich, daß Moses ägyptische Urkunden bey der Verfertigung seiner Schriften benutzte. Diese Meynung hat neuerlich dadurch

viel

viel Gewicht erhalten, weil der Bürger Denon in Aegypten eine Rolle Papyrus entdeckte, die ein unschätzbares, über 4000 Jahre altes Manuscript ist, welches man für das älteste bekannte Buch in der Welt hält; es möchten aber wohl erst genauere Untersuchungen abzuwarten seyn, ehe man das Alter dieses Manuscripts mit Zuverlässigkeit bestimmen kann: Allgemeine geographische Ephemeriden. 1800. May. S. 405. Andere suchen die ältesten schriftlichen Aufzeichnungen bey den Babyloniern und berufen sich auf die Nachricht, welche Callisthenes dem Aristoteles gab, daß nämlich die astronomischen Beobachtungen zu Babylon, von dem Jahre an gerechnet, in welchem Alexander diese Stadt eroberte, nicht älter wären, als von 1903 Jahren her. Simplicius *Lib. II. de coelo. com.* 46. p. 123. erzählt dieses und hat es aus dem Porphyrius entlehnt. Epigenes setzt indessen das Alter jener astronomischen Beobachtungen nur auf 720 Jahre, Berosus aber und Critodemus gar nur auf 480 Jahre; *Plin. VII.* 56. Merkwürdig ist es, daß die ersten Schriftsteller der mehresten Nationen in Versen schrieben.

Unter allen auf unsere Zeiten gekommenen Büchern, sind die Schriften des Moses, der um 2453 schrieb, die ältesten; wenigstens wird man dieses so lange gelten lassen müssen, bis das höhere Alter jener von Denon entdeckten Papyrusrolle außer Zweifel gesetzt seyn wird. Auch in den Schriften Mosis trifft man poetische Stücke an, und bey dem ersten Buche seines Pentateuch scheinen zwey verschiedene uralte Denkschriften zum Grunde zu liegen. Dem Buche Hiob, welches in einer sehr dichterischen Sprache abgefaßt ist, legen viele ein gleiches Alter mit den Büchern Mosis bey und halten auch den Moses für den Verfasser desselben. Hiob Kap. 31, Vers 35 redet schon vom Schreiben eines Buches.

Die

Die Phönizier hatten frühzeitig Schriftsteller, besonders Geschichtschreiber, die schon Herodot benutzte; aber nur von dem einzigen Sanchuniathon, der nach einigen 1220 Jahre vor Christi Geburt oder 2763 nach E. d. W. lebte, und aus Berytus gebürtig war, sind wenige Bruchstücke, angeblich von Philo aus Byblus im 2ten Jahrhundert n. Ch. G. ins Griechische übersetzt, auf uns gekommen. Sanchuniathon wäre also der älteste bekannte Schriftsteller der Phönizier; er schrieb eine Geschichte von Phönizien und Aegypten, auch Bücher vom Ursprunge der Welt, und von den Göttern seines Vaterlandes. Da aber Athenäus *Lib. III*, 21. Der erste ist, welcher den Sanchuniathon nennt, so hat man die Aechtheit seiner beym *Euseb. Praep. Evangel. IX*, 10. vorkommenden Fragmente in Zweifel gezogen und behauptet, daß solche vom Philo aus Byblus untergeschoben worden wären; ganz kann ihre Aechtheit indessen wohl nicht verworfen werden; Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 1 Abtheil. S. 230.

Unter allen auf unsere Zeiten gekommenen Schriften der Griechen sind die des Homers und Hesiodus die ältesten. Beyde waren Dichter und lebten um das Jahr 3000 nach E. d. W. Einige machen den Hesiodus älter, andere aber gleichzeitig mit Homer, welches das wahrscheinlichste ist; noch andere sagen, er habe etwas später als Homer gelebt.

Wer unter den griechischen Weltweisen das erste Buch geschrieben habe, ist ungewiß. Augustin nennt den Thales, der 600 Jahre vor Ch. G. lebte, und 3439 n. E. d. W. starb; andere nennen den Pherecydes von der Insel Syros, der um 3428 n. E. d. W. lebte, ein Schüler des Pittacus und der Lehrer des Pythagoras war. Suidas und Theopompus, dessen Diogenes Laërtius gedenkt, sagen beyde, daß Pherecydes zuerst von der Natur der Götter geschrieben habe. Apulejus

und

und Plinius VII, 56. halten ihn auch für den ersten prosaischen Schriftsteller des Abendlandes, der die erste Veranlassung zur kunstmäßigen Bildung der natürlichen Beredsamkeit gab, welche durch die freye Verfassung Griechenlands, durch die von Dichtern beförderte Sprachkultur und durch die Aufnahme der Philosophie begünstiget wurde; andere halten aber den Cadmus von Mileto, der um 2800, nach andern aber um 3500 n. E. d. W. lebte, und vier Bücher von dem Ursprunge der Stadt Mileto und des jonischen Landes schrieb, für den ersten prosaischen Schriftsteller, und beweisen dieses aus *Plin. Lib. V. cap.* 29. Dieser Widerspruch im Plinius kann aber gehoben werden, wenn man annimmt, daß Pherecydes zuerst philosophische Bücher, Cadmus von Mileto aber zuerst historische Bücher in Prosa schrieb, Andere sind unschlüßig, ob sie den Alkmäon von Kroton, einen Schüler des Pythagoras, der 520 Jahre vor Ch. G. lebte und über die Naturlehre schrieb (*Diogen. Laërt. Lib. VIII. n.* 83), oder den Anaxagoras von Klazomene, der um 3488 oder noch früher geboren wurde, für den ersten ausgeben sollen, der ein philosophisches Buch schrieb; *Diogen. Laërt. Lib. II.* n. 11. und *Var. Hist. Lib. IV*, 14. Anaxagoras wird für einen Schüler des Thales gehalten und soll zuerst über die Optik geschrieben haben. Aristoteles hingegen behauptet, daß die Schriften des Empedokles von Agrigent in Sicilien, der um 3512 geboren wurde, und Bücher von der Natur in heroischen Versen schrieb, noch eher erschienen wären, als die Schriften des Anaxagoras; *Aristot. Metaphys. I*, 5, Anaximander, auch ein Schüler des Thales, schrieb eine Einleitung in die Geometrie. Meusel a. a. O. 1. Abtheil. S. 238 folg. Indessen ist kein prosaisches Buch von einem der hier genannten griechischen Schriftsteller auf unsre Zeiten gekommen; das älteste griechische Buch in Prosa, welches wir noch haben, ist Herodot, der zugleich der älteste griechische Historiker ist, dessen Schriften wir besitzen; *Cicero Leg. I*, 1.

Xeno-

Xenophon war unter allen Philosophen der erste, der das Buch eines andern, nämlich die Geschichte des Thucydides, herausgab und solche weiter fortsetzte; ein solches Unternehmen hatte vor ihm noch niemand ausgeführt; J. F. Buddei allgemeines historisches Lexicon. Leipzig. 1709. IV. p. 709. a.

Unter den Römern wird C. Amafanius, der nicht lange vor dem Livius Andronicus, vielleicht mit dem König Pyrrhus, lebte, für den ersten Schriftsteller gehalten; *Cic. Quaest. Acad. I*, 2. *Tuscul. IV*, 2. Nach ihm ist Livius Andronicus um 514 nach Erb. Roms, der aber ein geborner Grieche war, der älteste lateinische Schriftsteller; s. Schauspiel.

Die letzten Schriftsteller unter den Heyden waren Simplicius, Stobäus und Jornandes, welcher letztere im 6ten Jahrhundert lebte; Conring (*Comment. de scriptoribus Saec. VI. cap.* 5. p. 100.) nennt diesen Jornandes den ersten Schriftsteller deutscher Nation, er eignet ihm aber nicht Deutschland als sein Vaterland zu, denn Jornandes war ein Gothe. Ob aber gleich die Gothen mit zu den Stämmen der deutschen Nation zu rechnen sind, so kann Jornandes doch nicht für den ersten Schriftsteller der deutschen Nation gelten, weil der Mösogothische Bischof Wulphilas schon im 4ten Jahrhundert als Schriftsteller aufgetreten war, wie gleich angeführt werden wird.

Die ersten Schriftsteller bey den Christen waren lauter Heyden, die zum Christenthume übergegangen waren; dahin gehören: Justinus Martyr, Theophilus, Athenagoras, Minucius Felix, Cyprian, Arnobius und Lactantius. Tertullian zu Carthago war der erste lateinische christliche Scribent; J. A. Fabricii allgemeine Historie der Gelehrsamkeit. 1752. 2 Bd. S. 257.

Unter

Unter den Büchern, die mit der deutschen Sprache einige Verwandschaft haben, ist die Möso-Gothische Bibelübersetzung des um 350 nach Ch. G. berühmten Bischofs Wulphilas oder Wolf das älteste; wenigstens gilt es für das erste Denkmal einer deutschen Mundart. Mehreres hiervon findet man im 2ten Theile dieses Handbuchs, 1te Abtheil. S. 219. und 220. unter Bibel.

Unter den Sachsen ist Althelmus oder Aldhelmus, der auch Adelhemus oder Adelmus heißt, der erste, der lateinisch schrieb; er starb 709 und seine Schriften stehen in der *Maxima Bibliotheca patrum, Lugduni*, 1677. fol. Tom. 13. Nach diesem that sich Eginhard, der zu Ende des 8ten Jahrhunderts lebte, bey Karl dem Großen in großem Ansehn stand, und gegen 850 starb, als Schriftsteller hervor. Seine Schriften waren ebenfalls in lateinischer Sprache abgefaßt. Bisher wurde er für den ersten gehalten, der in Deutschland ein Buch schrieb (*Pag. Gaudentius lib. de Romanorum philosophia, cap.* 106), aber Althelmus that dieses früher.

Die Möso-Gothische Bibelübersetzung des Bischofs Wulphilas hat zwar mit der deutschen Sprache einige Verwandtschaft, aber mit mehrerem Rechte kann man den Wachendonkischen Codex, der diesen Namen von seinem Besitzer, einem Holländer, Arnold Wachendonk erhielt, und aus einem lateinischen Psalter besteht, wo über jede Zeile die deutsche Uebersetzung geschrieben ist, für das erste Buch halten, worin eine wirklich deutsche Sprache zu finden ist. Man pflegt auch den Ueberrest der Bibelübersetzung in niederrheinischen Reimen, die K. Ludwig der Fromme von einem Sachsen, den man für einen guten Dichter hielt, zwischen 814 und 840 verfertigen ließ, zu den ältesten Büchern in deutscher Sprache zu rechnen; man hat aber neuerlich die Wahrheit dieser Sache und die Aechtheit dieses Fragments in Zweifel gezogen. Nach diesen ist die von Ottfried, einem Mönch in dem Elsaßischen Kloster

Weissenburg, um das Jahr 870 verfertigte und noch vorhandene Uebersetzung der vier Evangelien in fränkisch-deutschen Reimen das älteste Buch in deutscher Sprache.

Der erste angelsächsische Schriftsteller ist der Benedictiner Kädmon im 7ten Jahrhundert; beym Beda findet man den Anfang eines seiner Gedichte; Meusel's Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 2. Abtheil. S. 567.

Das älteste slavische Buch ist die Bibelübersetzung und die liturgischen Ausarbeitungen des Cyrillus, der im Jahr 863 lebte; Allgem. Literatur-Zeitung. Jena. 1797. Nr. 59.

Nachrichten von einigen der ersten gedruckten Bücher in verschiedenen Sprachen und Ländern.

Die ersten von Holztafeln abgedruckten Bücher, wie auch die ersten Bücher mit Holzschnitten findet man unter den Worten: Buchdruckerkunst und Holzschnitt. Von den ersten mit beweglichen Lettern gedruckten Büchern s. Buchdruckerkunst; von den ersten Büchern mit Kupferstichen s. Kupferstecherkunst, und von den ersten gedruckten astronomischen Büchern s. Astronomie u. s. w.

Das älteste, mit einer Jahrzahl versehene, gedruckte deutsche Buch ist die berühmte Ausgabe von Boners Fabeln, deren Druck 1461 zu Bamberg durch Albrecht Pfister beendiget wurde. Auf der Wolfenbüttelschen Bibliothek befindet sich ein Exemplar davon, dem eine deutsche *Biblia Pauperum*, die mit gegossenen Lettern auf beyden Seiten bedruckt ist, und eine Allegorie auf den Tod beygedruckt ist, die sämtlich in Bamberg 1461 von Albrecht Pfister gedruckt wurden. Die Alle-

Allegorie auf den Tod wurde 1461 zum erstenmal und 1462 zum zweytenmal mit beweglichen Missaltypen gedruckt. Nach dem 34ten Kapitel jener Allegorie, wo es heißt: „Do pitt „der clager für seiner frauen sele. Die grossen roten puch„staben nennen den clager“ sind die großen rothen Buchstaben: J. H. E. S. N. A. W. also hieß der Verfasser der Allegorie Jhesnaw, wahrscheinlich ein Böhme, nach dem 4ten Kap. der Allegorie aus Saaz, vielleicht sonst Sacz geschrieben, gebürtig, und schrieb, nach dem 14ten Kapitel, im Jahr der Welt 6529. Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen II. Th. 1769. S. 150. 151. Meusels historisch-litterarisch-bibliographisches Magazin, V. Stück. 1792. Nr. 1.

Das erste Buch mit gedruckter griechischer Schrift sind die *Officia Ciceronis*, welche Faust in Maynz 1465, nach andern 1466 in klein Folio herausgab; die Paradoxa haben darinn die griechischen Ueberschriften. Kunst-Gewerb- und Handwerks-Geschichte der Reichsstadt Augsburg, I. Th. 1779. S. 71. Auch in des *Aul. Gellii Noct. Attic. Romae ap. Schweynheim et Pannartz*, 1469 kommen einzelne griechische Wörter vor, aber in beyden Schriften sind die griechischen Buchstaben noch schlecht und unförmlich; *Maittaire Annal. Typogr. I. p.* 274. Das erste ganz mit griechischen Lettern gedruckte Buch ist die griechische Grammatik des Konstantin Lascaris, welche 1476 in Mayland gedruckt wurde; *Maittaire Annal. Typogr. I. p.* 97. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. 1778. S. 723. In J. A. Fabricii allgemeiner Historie der Gelehrs. 1752. 2. Bd. S. 913. wird Dionysius Paradisius als der Drucker derselben genannt. In Deutschland war Erfurt die erste Stadt, welche mit griechischen Typen zu drucken anfieng, wie eine daselbst im Jahr 1501. per *Enricum Sertorium Blancopolitanum* gedruckte Anthologie beweiset; *Annales typographici ab anno* 1501 *ad an-*

num 1536 *continuati – cura Georgii Wolfgangi Panzer, Vol. VI.* S. 493. In Wittenberg fieng man im Jahr 1504 an, mit griechischen Typen zu drucken; man hat eine 6 Blätter starke Schrift in 4. unter dem Titel: *Judicium Paridis — Pyrami et Tysbes amores etc.* und mit der Schlußanzeige: *Impressum Wittenburgii in officina Trebeliana Anno M. D. IIII.* in welcher zwar nur das einzige griechische Wort μεταμοϱφωσεων zweymal vorkommt, welches aber doch beweiset, daß Hermann Trebelius, dieser gelehrte Buchdrucker und Beförderer der griechischen Literatur, vor Melanchthons Zeiten schon griechische Buchstaben gehabt habe. Aus einem kleinen Werkchen, das Hermann Trebelius unter dem Titel: εισαγωγη πϱος των γϱαμματων ελληνων, herausgab, ist es ferner bewiesen, daß auch Johann Grünenberg i. J. 1511 zu Wittenberg griechisch gedruckt habe. Ein gleiches that Melchior Lotter 1519 in Wittenberg; man sehe die in der Jenaischen allgem. Lit. Zeitung, Nummer 216, befindliche Recension von M. Johann Friedrich Köhlers Beyträgen zur Ergänzung der deutschen Literatur und Kunstgeschichte. Leipzig 1792.

Den ersten Versuch mit hebräischen Buchstaben machte Fyner in Eßlingen 1475 in dem *Tract. Petri Nigri contra perfidos Judaeos*; Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg a. a. O. S. 722. Nach *J. B. de Rossi de typographia Hebraeo – Ferrariensi. Ed. altera*, Erlangen, 1781 wurde in Italien das erste hebräische Buch zu Ferrara 1476 gedruckt; aber nach *Wolf Biblioth. H. Vol. I. p.* 727. u. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg, S. 723. war des Rabbi *Levi Ben Gerson Commentarius in Jobum, per Abr. b. Chajim.; Pisaur. Plebisacii* (Pesaro), 1477. 8. das erste ganz hebräisch gedruckte Buch. Das erste in Deutschland gedruckte hebräische Buch waren die sieben Bußpsalmen, die Reuchlin 1512 mit der lateinischen Uebersetzung und seinem Commentar

tar zu Tübingen herausgab. Seine hebräische Grammatik war schon 1506 zu Pforzheim erschienen.

Das erste gedruckte Buch, in welchem mathematische Figuren auf dem Rande stehen, sind *Euclidis Elementa*, in welchen die Zueignungsschrift ganz mit goldenen Buchstaben gedruckt ist; Erhard Ratdold gab sie 1482 zu Venedig heraus, und sagt es selbst in der Vorrede, daß er dieses Verfahren, mathematische Figuren zu drucken, erfunden habe. Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg, I. Theil. 1779. S. 35. II. Th. 1788. S. 9.

Des *Joannis de Turricremata explanatio in psalterium* wird für das älteste gedruckte Buch in Pohlen gehalten; am Ende desselben steht: *Cracis impressa*, woraus man schließen will, daß Günther Zainer dasselbe 1462 und 1468 in Cracau druckte. Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1803. Nr. 348. Nach diesem waren Casimirs des Großen und seiner Nachfolger Statuten eins der ersten gedruckten Bücher in Pohlen; Geographisch-historische Nachrichten von Westgallizien oder den neu erlangten östreichisch-pohlnischen Provinzen. Wien, bey Otto. 1796.

Das älteste gedruckte Buch in der Schweiz ist die Ausgabe des *Mammotrectus*, welche *per Helyam Helye de Louffen* Canonicum ecclesie ville Veronensis in pago Ergowie site 1470 gedruckt ist. Ergow ist eine Gegend an der Aar, die Villa Veronensis ist Münster im Ergow, wo H. H. von Lauffen Chorherr war. *Notitia historico-litteraria de libris ab artis typographicae inventione usque ad annum 1478 impressis; in Bibliotheca liberi ac imperialis Monasterii ad S. S. Vdalricum et Afram Augustae extantibus.* *Augsburg* 1788. p. 131. 132.

In den Niederlanden druckte *Joh. de Westphalia* 1473 das erste Buch zu Löwen.

Das erste in Böhmen gedruckte Buch ist des *Guido de Columna* Böhmische Uebersetzung der trojanischen Geschichte, gedruckt 1475; allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1797. Nr. 60.

Das erste in Schweden gedruckte Buch war der *Dyalogus creaturarum Moralyzatus*, den Joh. Snell 1483 zu Stockholm druckte; *Stockholm. IV. og sista Delen. Stockh.* bey Nordström. 1801.

Das erste in der Türkey gedruckte Buch ist ein hebräisches Lexicon, welches die Juden 1488 in Constantinopel drucken ließen; allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1801. Nr. 82.

Die *Estoria da mug nobre Despasiano Emperador de Roma, imprimado anno* 1496 in 4. wird für das älteste gedruckte portugiesische Buch gehalten, von dem nur noch ein Exemplar, außer dem sehr zerrissenen Exemplar in der königlichen Bibliothek, vorhanden seyn soll; allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1803. Nr. 330. — Das erste in Madrid gedruckte Werk ist vom Jahr 1499 und hat den Titel: Leyes hechas por el Rey D. Fernando y Da Isabel, para la brevedad y orden de los pleytos. Fol. allgem. Lit. Anzeiger, 1801. Nr. 139.

Das erste ungarische gedruckte Buch erschien im Jahre 1533, es waren die Briefe des Apostels Paulus in ungarischer Sprache; Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung, 1798. Nr. 21.

Alter der verstümmelten Bücher.

Auch das Verstümmeln der Bücher, da man ganze Stellen aus ihnen hinwegläßt, ist sehr alt. Basilides und

und Marcion, die im 2ten Jahrhundert lebten, ließen aus den Schriften alten und neuen Testaments alles hinweg, was ihren Lehrsätzen zuwider war; *Hieronymi Praef. comm. in epist. Pauli ad Titum.* Martialis, der um das Jahr 100 n. Ch. G. lebte, sagt schon: Ne castrare velis meos libellos; *Martial. Lib. I. epigr.* 36. Ein gewisser Athenodorus wird vom *Diogen. Laërt. Lib. VII.* §. 34. beschuldigt, daß er Bücher castrirt habe. Auch die Schriften des Origenes wurden verstümmelt; *Clerici Ars critica P. III. sect. 2. cap. I.* §. 13. *seq.* Aus den Schriften des Lactantius wurde schon vor alten Zeiten das weggelassen, was die Irrthümer der Manichäer zu begünstigen schien. Cassiodorus gab den Commentar des Pelagius über die Episteln Pauli verstümmelt heraus; *Buddei Isag. hist. theol.* p. 1079. In spätern Zeiten ließ man besonders aus den Schriften, die für Kinder bestimmt waren, alles hinweg, was ihnen anstößig seyn konnte. In Frankreich that dieses Franciscus Sylvius zuerst, der im J. 1514 des *Martialis Epigrammata* herausgab, aus denen alles weggelassen war, was den guten Sitten nachtheilig seyn konnte; *Vavassor Lib. de epigr. cap.* 20. p. 134. seq. Unter den Deutschen war Conrad Gesner der erste, der aus den für die Jugend bestimmten Schriften alles Anstößige wegließ, und dieses Geschäft, nach dem vom Martialis gebrauchten Ausdruck castrare, mit dem Namen des Castrirens belegte; *Adamus Vit. Medic.* p. 70. b. Da Beza alt wurde, castrirte er seine Gedichte selbst, und ließ alles, was die Ehrbarkeit verletzte, daraus hinweg; *Bayle Dict. voce Beze. note X.* — Auch aus den historischen Schriften wurde oft dasjenige hinweggelassen, was unangenehm oder schädlich schien; so wurde des Guicciardini Historie an dem Orte castrirt, wo er die der Kirche gemachten Schenkungen leugnete. *Nicius Erythraeus Lib. VII. Epist.* 13. p. 359.

Buchbinderkunst. Die jetzige Buchbinderkunst lehrt, die Papierbogen so in Blätter zusammenzufalten, und an einander zu befestigen, daß sie zum Gebrauche bequem werden, die darauf verzeichneten Dinge ordentlich auf einander folgen, und das Ganze eine Dauer erhalte. Die jetzige Art, Bücher zu binden, weicht von der alten sehr ab, denn in den ältesten Zeiten wurden die Bücher, sie mochten auf biegsame oder unbiegsame Massen geschrieben seyn, wie Fächer oder spanische Wände gefaltet, daß man sie auseinander falten, und wieder zusammenlegen konnte, und diese Art Bücher nannte man Faltenbücher. Biegsame Massen, z. B. Bast, Papyrus und Pergament bekamen aber hierbey leicht Brüche, daher man, zu ihrer Schonung, auf eine bequemere Art des Zusammenlegens denken mußte, und so erfand man die Rollschriften (volumina, κυλινδροι, ειλημματα), oder diejenigen Bücher, welche, so wie noch jetzt unsere Landkarten und Risse, zusammengerollt waren. Es wurden nämlich mehrere Streifen oder Bogen Pergament oder Papyrus der Länge nach an einander geleimt, welches Geschäfte die Glutinatores verrichteten; dann befestigte man an der schmalen Seite des Streifs einen cylindrischen Stab (αςραλισκος) von Holz, Knochen oder Elfenbein, der meistens gedrechselt, oft mit Gold, Silber und Edelsteinen verziert oder bemalt war, und an beyden Enden hervorragende Verzierungen oder Knöpfchen hatte, über welchen Stab man den Streif zusammenrollte, und die Rolle mit einem Band umwand, welches sie zusammenhielt. Um diesen zusammengerollten Büchern ein besseres Ansehn zu geben, wurden sie auf beyden Seiten mit Bimstein abgerieben und geglättet, welches Geschäfte die Pumicatores oder Polirer besorgten; in der Folge wurden diese Rollen auf beyden Seiten beschnitten, welche Kunst in Sicilien erfunden worden seyn soll, und schon zur Zeit des Aristoteles üblich war; *Muretus ad primum Carmen Catull.* Um dergleichen Rollschriften vor aller Beschädigung zu bewahren, wurden sie in Kapseln von Cedernholz oder andern kostbaren Ma-

Materien verschlossen. Von diesen Rollschriften kommen die Redensarten her: ein Buch aufrollen, aufwickeln, Lucä 4, 17; es zusammenrollen, zusammenwickeln, Jes. 34, 4. Lucä 4, 20; daher wurde auch ein Buch zuweilen, nicht nur in der lateinischen, sondern auch in andern Sprachen eine Rolle genannt, *Joh. Pierius Lib.* 34. *tit. de umbilico.* Psalm 40, 8. Jes. 8, 1. Selbst bey den Schauspielern kommen die Ausdrücke: Rolle, eine Rolle spielen, noch davon her, weil ehedem jeder Schauspieler das, was er zu reden hatte, auf einen langen Streif schrieb, den er zusammengerollt bey sich trug. Das erste Blatt der Rollschriften, auf welches der Titel des Werks geschrieben war, hieß πρωτοκολλον. Man pflegte auch auf die Außenseite der Rolle einen Pergamentstreif zu leimen, worauf man den Verfasser und Titel eines Buches schrieb, und ein solcher Streifen wurde Index, συλλαβος, πιττακιον, εκθεσις genannt. Auf das letzte Blatt der Rolle, welches εσχατοκολλον hieß, wurde zum Zeichen, daß hier das Buch ein Ende habe, ein Kranz gezeichnet. Uebrigens waren die Papyrus- und Pergamentrollen nur auf einer Seite beschrieben; die hintere Seite wurde leer gelassen. Nur bey Schriften, die zum Privatgebrauch dienten, und worin man auch zuweilen das Geschriebene wieder ausstrich, wurden beyde Seiten des Papiers beschrieben: *Juvenal. Satyr. I. Plin. jun. Lib. II. epist. ad. Macr. Funccius de Script. Vett.* p. 215. 221. seq. 229 seq. Julius Cäsar soll zuerst in seinen Briefen auf beyde Seiten geschrieben haben. Von einer sehr alten ägyptischen Rollschrift findet man unter dem Worte Buch einige Nachricht. Auch beym Nachgraben in Herculanum fand man dergleichen auf ägyptisches Papier geschriebene Rollen, und der Pater Anton Piaggi, ein Genueser, erfand 1754 eine Maschine, wodurch er diese Rollen aufwickelte. Die Maschine rückte nicht so geschwind, als der Zeiger an einer Uhr fort. An die unbeschriebene Hinterseite des Papiers klebte er Fäden mit Gummi an, fütterte dann die Hinterseite noch besonders

mit Zwiebelschaalen, und lösete mit einem Grabstichel ein Blatt nach dem andern ab. Diese Rollen waren indeßen um keinen Stab gewickelt; Wehrs vom Papier, 1789. S. 80. Ordentlicher Weise gaben sich die Librarii, die auch Bibliopolae heißen, damit ab, Bücher zu binden und zu verkaufen; die Sosier waren darunter die berühmtesten; *Horat. Lib. I. Epist.* 20. Doch mußten auch die Leibeigenen der Römer diese Arbeiten verrichten; besonders hatte Atticus mehrere Leibeigene, die hierin sehr geschickt waren, denn als Cicero aus dem Exilio zurückkam und seine Bibliothek in Ordnung bringen wollte, begehrte er von dem Atticus zwey Leibeigene, die als gute Buchbinder berühmt waren; *Ciceron. Epist.* 8. *lib.* 4. *ad Atticum.*

Außer den Rollschriften gab es auch noch viereckigte Bücher (τετραδες, libri quadrati), nach Art unsrer jetzigen Foliante und Quartanten. Man vermuthet, daß die viereckigte Form der Bücher von den διφθεραις, oder doppelt zusammengelegten Thierhäuten, auf deren innere Seite man gleichfalls schrieb, ihren Ursprung habe. Die Form dieser Bücher machte eine neue Art der Zusammenfügung nothwendig, und erzeugte allmählig die jetzige Buchbinderkunst. Wie diese bey den Alten beschaffen war, darüber geben *Schwarzius de Orn. Codd.* §. XVI. *seq.* und Semler in der Sammlung zur Geschichte der Formschneidekunst §. 5. folg. mehreren Aufschluß. Die ältesten viereckigten Bücher bestanden aus Tafeln von Erz, Bley, Holz oder auch Elfenbein, und zwar entweder nur aus einer einzigen Tafel, wovon *Funccius* l. c. p. 199. mehre Beyspiele anführt; oder aus etlichen wenigen zusammengefügten Tafeln, die dann codicilli, πινακιδια, δελταρια, auch pugillares, oder auch, nach der Zahl der Tafeln, διπτυχοι, τριπτυχοι u. s. w. genannt wurden, *Funccius* l. c. p. 204. *seq.* Oder es waren größere Werke, die aus vielen über einander gelegten Tafeln bestanden, von denen die erste und letzte zu Deckeln dienten; dergleichen größere Wer-

ke

ke hießen Codices. Die bleyernen Tafeln hatten an dem Rücken bleyerne Ringe, durch die man ein bleyernes Stäbchen steckte, welches die sämmtlichen Tafeln zusammenhielt; aber die elfenbeinernen und die Wachstafeln wurden mit Pergamentstreifchen zusammengefügt; *Montfaucon Palaeogr.* gr. p. 16. Ein etwas ähnliches Verfahren fand man bey den Indianern; wenn diese viele Baumblätter gesammelt hatten, auf welche vermittelst eines Stifts ihre Denkwürdigkeiten eingegraben waren, so schnitten sie diese Blätter alle gleich groß, durchbohrten sie am Ende und steckten zwey gleiche Stäbe hindurch. Diese so gehörig geordneten Blätter machten eine Art eines Bandes aus, der nicht ungeschickt aussah, sorgfältig zugebunden und mittelst verschiedener Knoten wohl verschlossen gehalten wurde. Aber auch das Pergament und das ägyptische Papier wurden nicht immer auf Rollen gewickelt, sondern man fügte die Blätter an dem Rücken anfangs mit Drath oder Blech in Bücher zusammen, welche völlige Quadratform hatten, und mit dem Hammer dünne geschlagen wurden, welches Geschäfte die Malleatores verrichteten. Dergleichen Bücher scheinen diejenigen gewesen zu seyn, deren Jerem. 36, 23. und 2. Tim. 4, 13. gedacht wird. Die viereckigten Bücher waren auf beyden Seiten beschrieben, und wurden häufiger aus Pergament als aus Papier gemacht, weil nicht alles Papier das Beschreiben auf beyden Seiten vertrug. Der hohe Preis oder Mangel des Papiers und die Sparsamkeit der Menschen scheint zur Verfertigung der viereckigten Bücher Veranlassung gegeben zu haben, und man behauptet, daß Attalus dieselben erfunden und eingeführt habe, um die Kosten des Schreibematerials zu ersparen und die Blätter auf beyden Seiten beschreiben zu können. So viel ist gewiß, daß durch diese aus Pergament und Papier verfertigten viereckigten Bücher die Buchbinderkunst hauptsächlich ausgebildet wurde. In der Folge wurden die Papier- und Pergamentblätter nicht mehr mit Drath, sondern durch ein Pergamentstreifchen mit einander verbunden,

zusammengeheftet und zusammengeleimt. Das Leimen der Bücher erfand Philtatius zu Athen, nach dem Bericht des Photius Bibliothek, Kap. 80. Eine Decke wurde noch nicht auf diese Bücher gemacht, sondern sie wurden in Futterale von Leder, Pergament, Holz, Elfenbein, Silberblechen mit getriebener Arbeit, wie man schon zu Hieronymus Zeiten that, gelegt; in der Folge aber befestigte man diese Dinge auf das Buch selbst, und zwar nur auf die obere Seite desselben, weil ehedem die Bücher in den Bibliotheken nicht so wie jetzt aufgestellt wurden, daß man den Rücken derselben sah, sondern sie wurden auf die untere breite Seite gelegt, daher man nur diejenige Seite, welche in die Augen fiel, mit einer Decke versah; *Chronicon Gottvicense* p. 33. An die Stelle dieser kostbaren Decken kamen im XI. XII. und XIII. Jahrhundert dicke Breter oder hölzerne Tafeln, die anfangs ganz bloß und mit Stricken zugebunden waren; in der Folge aber überzog man diese Tafeln mit Schweinsleder und Pergament, und band sie mit Riemen zu. Kostbare Schriften wurden sogar mit Sammet und Seide überzogen, auch mit goldenen und silbernen Verzierungen und mit Edelsteinen geschmückt. Im 12. und 13ten Jahrhundert wurden auch die Ecken der Bücher mit messingenen und kupfernen Blechen beschlagen und die Bücher mit Clausuren oder Gesperren versehen, wodurch sie zusammengehalten wurden. Diesen Band fand man aber zu schwer, man verwarf daher die Holztafeln wieder, und gab den Büchern bloß eine Bedeckung von reinem Papier oder reinem Pergament oder von schon beschriebenem Pergament, aber ohne Steifung. Da die Bücher bis jetzt noch nicht so ordentlich geheftet, sondern jeder einzelne Bogen nur mühsam ganz mit Pergamentstreifchen durchschlungen, und fest an den andern angeschnürt wurde; da ferner das Pergament keine Steifung hatte und sich krümmte, so waren auch die Bände unförmlich und ohne Dauer. Indessen war doch das Zusammenrollen der Bücher längst vergessen, und die Bücher hatten

durch-

durchgängig ein solches Format, und wurden auch so gefalzt, wie heut zu Tage. In der Folge wurde das Heften mit Faden und Nadel erfunden, und der Einband näherte sich immer mehr unserm jetzigen. Im Jahr 1433 gab es schon Buchbinder in Nürnberg; Kleine Chronik Nürnbergs, Altdorf. 1790. S. 31. Im 16ten Jahrhundert war schon der Gebrauch üblich, den Schnitt der Bücher zu vergolden, oder mit Farben anzustreichen. Mit dem 17ten Jahrhundert wurde die Buchbinderkunst mehr ausgebildet, denn in demselben kamen die englischen und französischen Bände auf. Unter Ludwig XIII., der von 1610 bis 1632 regierte, wurden in Frankreich die Gebetbücher in kostbare Zeuge eingebunden und mit goldenen Klammern versehen; sie gehörten gewöhnlich zu den Hochzeitgeschenken, und es waren die Wappen, Namenszüge und Devisen der Eheleute darauf angebracht; Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. und Leipz. 1798. S. 84. Daß sich die Deutschen um diese Kunst sehr verdient gemacht haben, ist eine bekannte Sache. Der Hofbuchbinder, Herr Friedrich Bartholomäus Widemann in Wolfenbüttel, hat die Vortheile und Handgriffe dieser Kunst durch den Herrn Dr. Bücking in folgender Schrift deutlich beschreiben lassen: Die Kunst des Buchbindens. Herausgegeben von D. J. J. H. Bücking. Stendal 1785. Eben dieser Herr Widemann hat nicht nur einen Pergamentband verfertigen gelehrt, welcher den Glanz und das Farbenspiel der Perlenmutter nachahmt (die Kunst des Buchbindens a. a. O. S. 273 — 276), sondern auch den Marmorband, wo man dem Leder eine marmorartige Schattirung giebt, und mehrere Farben so in einander vertreibt, daß das Leder dem Marmorsteine ähnlich sieht, zur größten Vollkommenheit gebracht, aber sein Geheimniß noch nicht bekannt gemacht (Ebend. S. 261. 262.). Auch Herr Sebastian Bierheilig, Universitätsbuchbinder in Würzburg, hat sich als ein geschick-

ter Künstler gezeigt, indem er Band, Decken und Schnitt figurirt. Auf die beyden Decken gräbt er in ihre Mitte Figuren, Sinnbilder aus der griechischen oder römischen Mythologie, so wie sich die bildenden Künstler derselben bedienen, oder andere Gegenstände, je nachdem sie ihm von Liebhabern angegeben werden, en medaillon ein. Diese stellt er auf dreyfache Art vor: entweder radirt er sie in Gold darauf, so wie man auf Glas radirt, oder er macht sie braun, auch weiß — hetrurisch oder römisch — ihr Feld hingegen schwarz. Auf den übrigen Theil der Decken macht er einen Marmor mit goldenen Adern, welchen ein Laubwerk umschließt. Auf den Schnitt zeichnet er eine Landschaft, Stadt, Residenz oder eine andere Idee, doch so, daß die Zeichnung nicht immer sichtbar ist, sondern sich dem Auge nur dann darstellt, wenn die Blätter schräg gelegt werden. Ist daher das Buch geschlossen, so bleibt sie verborgen, und man sieht dann nur den vergoldeten Schnitt. Es macht keinen Unterschied, ob das Buch ein Octav- Quart- oder Folioband, ob es auf Schreib- oder Druckpapier gedruckt ist. Bey großen Foliobänden macht er auch solche Figuren, wie auf die Decken, auf den Schnitt. Das Feld der Landschaft bleibt allezeit weiß, und er arbeitete daran, demselben eine andere Farbe, z. B. die himmelblaue, zu geben. Beylage zu Nro. 121. der Frankf. Reichs-Oberpostamts-Zeitung, 1798. Noch jetzt ist der erste Buchbinder in London, und man könnte sagen, der vorzüglichste in der Welt, dem es noch kein anderer gleich gethan hat, von Geburt ein Deutscher, Namens Kalthöber. Vor einigen Jahren verfertigte er einen künstlichen Einband, der 30 Guineen oder 201 Thaler kostete. Man lief viele Tage, um das Meisterwerk zu besehen; Lords und Damen waren unter den Besuchern. Selbst der König ließ sich den Band kommen, und dem Herrn Kalthöber die schmeichelhaftesten Aeußerungen darüber ertheilen. Für den königl. Tonkünstler Zink band er einst Haydn's Oratorium, und verfertigte dazu ein

Fut-

Futteral, das ganz wie ein Buch aussah, übrigens ein Meisterwerk war, denn niemand verstand es zu öffnen, weil nirgends die mindeste Spur einer Oeffnung zu sehen war, bis der Meister selbst den verborgenen Schieber entdeckte. Der König sagte dann, daß er in seiner ganzen Bibliothek nichts Aehnliches aufzuweisen hätte. Zink sah sich genöthigt, ein Futteral über dieses Futteral von einem andern Arbeiter machen zu lassen, weil Kalthöber sonst vielleicht nach seiner Art wieder etwas Neues daran angebracht haben würde. Frankf. Reichsoberpostamtszeitung, 1802. Nr. 34. Seit einigen Jahren sind in England die rothen Juchtenbände allgemein beliebt, weil sie ungemein dauerhaft sind, nicht leicht schmutzen, und sich sehr mannigfaltig verzieren lassen; da sie aber vielen Personen wegen des Geruchs zuwider, und wegen des hohen Preises zu kostbar waren, so hat der Buchhändler Bohn in London ein Patent über die Erfindung erhalten, dem Kalbleder eine so schöne Farbe zu geben, daß die Bücher in diesen rothen Bänden ein weit schöneres Ansehn haben, als in Juchten. Der Band ist zwar nicht so haltbar, aber auch viel wohlfeiler, als ein juchtener; Allgemeines Intelligenzblatt für Litteratur und Kunst, 1803. St. 75. Neuerlich werden die Bücher satinirt oder atlasartig geglättet, wodurch der Gebrauch des Hammers oder Schlägels entbehrlich werden dürfte. Auch die Methode, Bücher ohne Nadel und Faden einzubinden, ist in England erfunden worden; Journal für Fabrik, 1793. März. S. 143. 144. In einem Briefe vom Jahr 1791 wurde mir gemeldet, daß Herr Montgolfier zu Anonay eine Art, Bücher einzubinden, erfunden habe, die weder geschlagen, noch beschnitten, noch geleimt, ja nicht einmal geheftet zu werden brauchen, und doch von ausnehmender Schönheit sind. Der Fürst Kaunitz ließ ein solches Buch zur Einsicht kommen, das, schlechtweg in Kalbleder gebunden, einen Dukaten kostete, und in Wien von keinem Buchbinder nachgemacht werden konnte.

Buchdruckerey ist eine Werkstätte, wo die metallenen Buchstaben in gehörige Ordnung gesetzt, und dann vermittelst der Druckerschwärze und einer Presse auf Papier abgedruckt werden. Bey dem Worte Buchdruckerkunst wird man finden, daß zwar in Straßburg bereits der Anfang zur Buchdruckerey gemacht wurde, solche aber doch erst in Maynz ihre Vollkommenheit erreichte. Einige Zeit hindurch besaß Maynz allein eine Buchdruckerey, aber bald wurden mehrere angelegt. Einige sind der Meynung, daß mehrere Umstände zur Ausbreitung der Druckereyen Veranlassung gegeben hätten, und zwar zuerst das Hinwegziehen Guttenbergs von Straßburg nach Maynz im Jahre 1445, wo Guttenbergs Gehülfen, die schon einige Kenntniß von der Kunst haben konnten, in Straßburg zurückblieben; ferner die Trennung Guttenbergs von Faust im Jahre 1455, wo sich Guttenbergs Gehülfen von Maynz hinweg an andere Orte begaben. Zum Beweise für diese Meynung führt man einen Johann von Petersheim an, der in den Stadtbüchern zu Frankfurt bey dem Jahre 1459 *chartarum impressor* genannt wird, aus welcher Benennung man schließen will, daß Johann von Petersheim um diese Zeit eine Buchdruckerey in Frankfurt errichtet habe; *Meermanni Origg. typogr. in Indice p. 279. seq. coll. Operis P. I. p. 34 et 182.* Indessen ist diese Veranlassung, ob sich gleich manches daraus erklären ließe, dennoch sehr ungewiß. Weit wichtiger und gewisser ist der Einfluß, den der zwischen Adolph von Nassau und Dither von Isenburg ausgebrochene Krieg auf die Verbreitung der Buchdruckereyen hatte, in welchem der Erzbischof Adolph am 27ten October 1462 die Stadt Maynz eroberte, zum Theil verbrannte, plünderte und hart bedrückte, wodurch viele von Fausts und Schöffers Gehülfen vertrieben und genöthiget wurden, sich neue Wohnsitze zu suchen, wo sie dann wieder von ihrer Kunst Gebrauch zu machen anfiengen. Um sich von der Wanderung der Buchdruckereyen von einer Stadt zur andern, und von einem Lande in das ande-

re

re einige Vorstellung machen zu können, will ich erst die ältesten Buchdruckereyen in Deutschland, und dann die ersten in den übrigen Reichen in chronologischer Ordnung, mit Anführung der ältesten Buchdrucker, anzeigen.

Aelteste Buchdruckereyen in Deutschland.

Nach Maynz war Bamberg die erste Stadt in Deutschland, wo Bücher gedruckt wurden, und zwar zu einer Zeit, in welcher man es noch nicht erwartet hätte, nämlich schon vor der 1462 erfolgten Plünderung der Stadt Maynz. Es ist nämlich völlig ausgemacht, daß Albrecht Pfister bereits im Jahre 1461, mit ihm ganz eigen gebliebenen Lettern, Boners Fabeln und auch diejenige *Biblia sacra latina*, welche sich mit dem Psalter endigt, in Bamberg druckte, ohne daß sich bis jetzt ausfindig machen ließ, ob Pfister diese Kunst den Maynzern abgelernt, oder sie selbst ersonnen habe, wovon jedoch das erste vor der Hand das wahrscheinlichere bleibt; Erlanger Literatur-Zeitung. 1801. Nr. 3. und Intell. Blatt der Erlanger Lit. Zeitung. 1801. Nr. 20. Vielleicht war Pfister einer von Guttenbergs Gehülfen, welcher sich, nach der 1455 erfolgten Trennung Guttenbergs von Faust, aus Maynz nach Bamberg begab. Im Jahre 1466 brachte Johann Mentel die vervollkommnete Buchdruckerkunst von Maynz nach Straßburg. In Schwaben hatte Augsburg zuerst eine Druckerey; nach der gemeinen Meynung soll Hanns Bemler i. J. 1466 schon zu Augsburg gedruckt haben, aber nach andern hatte Augsburg erst seit 1468 Buchdruckereyen. Günther Zainer, aus Reutlingen gebürtig, begab sich 1468 nach Augsburg und errichtete daselbst eine Buchdruckerey; Georg Wilhelm Zapf's älteste Buchdruckergeschichte Schwabens. Ulm, in der Wohlerischen Buchhandl. 1791. Im Jahr 1467 errichtete Ulrich Zell von Hanau eine Buchdruckerey in Cöln, *Meermanni Origg.*

typogr. p. 58. seq. Nachher druckten in Cöln noch Johann Koelhoff von Lübeck seit 1468; Conrad Winter seit 1469 (J. A. Fabricii allgemeine Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 898 folg.) und Peter von Olpe seit 1470. In Reutlingen soll Johann von Auerbach i. J. 1469 gedruckt haben; Herr Zapf sagt aber in der angeführten Schrift, daß Reutlingen erst um 1480 eine Buchdruckerey erhalten habe. Die erste Druckerey in Friaul wurde 1470 in Cividal d' Austria angelegt. Man ist nicht einerley Meynung darüber gewesen, wenn die erste Buchdruckerey in Nürnberg errichtet worden sey. Herr von Murr behauptete, daß Heinrich Rumel 1463 Buchdrucker in Nürnberg gewesen sey, wenigstens hatte er in diesem Jahre das Bürgerrecht in Nürnberg, welches in den nächstfolgenden Jahren noch mehrere Buchdrucker daselbst bekamen. Gegen diese Meynung hat aber Herr Schaffer Panzer in seiner Geschichte der Nürnbergischen Bibelausgaben und in seiner ältesten Buchdruckergeschichte Nürnbergs verschiedene Zweifel erhoben, und man hat auch bis jetzt noch keine vor 1470 zu Nürnberg gedruckte Schrift entdeckt. Herr Diac. Roth hat es indessen sehr wahrscheinlich gemacht, daß zwar Heinrich Rumel in Nürnberg eine Buchdruckerey besessen habe, aber nicht selbst Buchdrucker gewesen sey, sondern daß der bekannte Johann Sensenschmid in dessen Dienst gestanden und dieser immer noch als der erste Nürnbergische Buchdrucker anzusehen sey; Geschichte und Beschreibung der Nürnbergischen Karthause u. s. w. von Johann Ferdinand Roth, Diacon an der St. Jacobi Kirche. 1790. Auch Herr Schaffer Panzer nimmt a. a. O. an, daß Johann Sensenschmid, Heinrich Kefer und Andreas Frißner die ersten Nürnbergischen Buchdrucker waren. Das erste, mit einer Jahrzahl versehene, in Nürnberg gedruckte Buch ist: *Francisci de Reza Comestorium vitiorum*. 1470. In diesem Jahre hatte Johann Sen-

sen-

senschmid bereits eine eigne Buchdruckerey in Nürnberg. Im Jahre 1474 verband er sich mit Andreas Frißner, und druckte gemeinschaftlich mit ihm von 1474 bis 1478. Dann trennte sich Frißner von ihm, und gieng als Professor der Theologie nach Leipzig, wo er 1479 eine Buchdruckerey anlegte, und Sensenschmid druckte im Jahr 1481 zu Bamberg; Allgem. Literar. Anzeiger. 1799. Nov. S. 1707. Im Jahr 1472 druckte auch Anton Coberger in Nürnberg; Panzers Buchdruckergeschichte Nürnbergs. S. 1 u. 9. Die erste Buchdruckerey im Mecklenburgischen wurde 1472 zu Rostock errichtet (Allg. Lit. Zeitung. Jena. 1797. Nr. 59.), und in eben diesem Jahre bekam Speyer durch den Peter Drach, Ulm aber i. J. 1473 durch Johann Zainer aus Reutlingen eine Buchdruckerey. Der erste Buchdrucker und der erste Druckort in Bayern sind unbekannt; zwey theologische Schriften, nämlich *Augustinus de consensu Evangelistarum. Lauinge.* 1473. *fol.* ohne Nennung des Druckers, und *Psalterium latinum Ingolstadii*, ohne Angabe des Jahres und des Buchdruckers, wetteifern um die Ehre, zuerst in Bayern gedruckt zu seyn. Erst im 16ten Jahrhundert wurde die Buchdruckerkunst in Bayern allgemein; Von den ältesten Denkmälern der Buchdruckerkunst in Bayern u. s. w. von J. Christoph Freyherr von Aretin. München. 1801. Lübeck erhielt 1475 eine Druckerey durch Lucas Grandis von Schaß; auch druckten 1485 Barthol Gothen und 1497 Stephan Arndes daselbst. Im Jahr 1475 erhielt Eßlingen durch Conrad Fyner, und auch Blaubeuren eine Buchdruckerey. In Sachsen waren zu Leipzig, Wittenberg und Dreßden die ersten Buchdruckereyen. Leipzig erhielt die erste Buchdruckerey 1479 oder 1480 durch den aus Nürnberg zum Professor berufenen Andreas Friesner oder Frißner, welcher als Corrector und Gesellschafter des Buchdruckers Sensenschmid in Nürnberg, seinen Druckerey-Antheil mit nach Leipzig brachte,

Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. Leipzig. 1793. Julius. S. 1. Im Jahr 1480 druckte Conrad Kachelofen, und etwas später Melchior Lotter in Leipzig. Buchdruckereyen wurden noch errichtet: 1480 zu Heydelberg und zu Prag, welches die erste in Böhmen ist, die einige aber erst ins Jahr 1488 setzen; 1480 zu Liegnitz, Ollmütz und Urach; 1482 zu Erfurt und Aquila; 1483 zu Memmingen; 1484 zu Wien, wo auch 1493 Johann Winterburger druckte; 1486 zu Stuttgard und Münster; auch wurde in der Stadt Schleswig 1486 das erste Buch, ein Missale gedruckt; 1488 zu Tübingen und Stendal, welches die erste im Brandenburgischen ist; 1489 zu Costanz; 1492 zu Ingolstadt und Dole; 1493 zu Hagenau und Freyburg; auch wurde in diesem Jahre zu Lüneburg lateinisch gedruckt; Neue allgem. deutsche Bibliothek. 41. Bd. 1. St. S. 120. Mit dem Anfange des 16ten Jahrhunderts hatte Braunschweig Buchdruckereyen; Neue allgem. deutsche Biblioth. a. a. O. Im Jahr 1523 war eine fürstliche Buchdruckerey in Grimma; der Ecclesiast Scholz in Breßlau hat in seiner Bibel-Sammlung ein Exemplar der in diesem Jahr daselbst in klein Octav gedruckten deutschen Bibel-Ausgabe; Journal für Fabrik. 1799. Jun. S. 442. Salzburg hatte i. J. 1533 eine Buchdruckerey, denn von diesem Jahre erst ist das älteste in Salzburg gedruckte Buch, welches eine Polizey-Ordnung ist; Erlanger Lit. Zeitung. 1800. Nr. 119. In Nördlingen findet man erst von dem Jahre 1538 bis 1575 einen Buchdrucker Erasmus Scharpf in den Steuerbüchern, und das erste mit Sicherheit anzugebende Produkt seiner Presse ist die 1542 gedruckte Zuchtordnung der Stadt Nördlingen, in Patentform, auf zwey zusammengeleimten Bogen; Beyträge zur Kunstgeschichte der Stadt Nördlingen von D. E. Beyschlag. 1799. 2tes Stück. In dem Burggrafthum Nürnberg oberhalb Gebürgs hatte die Stadt Culmbach am Gebürg

1552 die erste Druckerey, und die Buchdrucker, welche dieselbe besaßen, waren Thomas Retsch († 1572) und Williwald Haberkle, wie folgende vom Herrn Professor Fikenscher entdeckte Piece beweiset: „Eine gemeine Danksagung für die ware erkanntnus Christj. M. Otto Körber, Markgräfischer Hofprediger. *Anno* 1552." An dem Schluße derselben heißt es ausdrücklich: „gedruckt in der fürstl. Stadt Culmbach am gebirg, bey Thoma Retschen und Williwald Haberkle." Die Stadt Hof im Obergebürgischen Burggrafthum erhielt erst 1559 eine Buchdruckerey; Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt, 1802. 28tes Stück. u. allgem. Literar. Anzeiger. 1800. Nr. 82. Im Hessischen war der erste Buchdrucker und Formschneider zugleich nicht Johann Faber, wie Lesser und Geßner behaupten, sondern Wilhelm Wesel, der durch des Landgrafen Moriz Unterstützung im Jahr 1597. *Encyclopaedia principis illus. D. D. Mauritii Landgr. — Casselis* druckte. Da ein Arnd Wessel seit 1581 in Bremen druckte, dem ein Johann Wessel, (vielleicht ein Sohn des vorigen) folgte: so hat man vermuthet, daß jener Wesel von Bremen stammte. Ein geborner Hesse, Johann Saur, zog 1620 von Frankfurt nach Marburg, von da nach Kassel, wo er neben Johann Wesel seit 1633 Universitäts-Buchdrucker" war: Hessische Denkwürdigkeiten herausgegeben von Justi. Marburg. 1802. III. Th. Nr. 4. Die erste Druckerey zu Duderstadt im Eichsfeld war die des Johann Westenhofs; das älteste Buch daraus ist vom Jahr 1668; Neue allgem. deutsche Bibliothek. 41. Bd. 1. St. S. 120.

Buchdruckereyen außerhalb Deutschland.

Nach Deutschland war Italien das erste Land, welches Buchdruckereyen, und zwar durch geborne Deutsche,

erhielt. Im Jahr 1465 errichteten nämlich Conrad Schweynheim und Arnold Pannarz in Sublaco (in Monasterio Sublacensi) eine Druckerey, wo sie den Donat, und in eben dem Jahre den Lactantius, ohne Meldung ihres Namens, druckten. Hernach begaben sie sich nach Rom, wo sie in den Häusern des Petrus und Franciscus *de Maximis* eine Druckerey hatten, und daselbst 1467 den *Augustinus de Civitate Dei* druckten. In eben diesem Jahre kam Ulrich Han nach Rom, und gab des *Joannis de Turrecremata Meditationes* im Druck heraus; *Meerm. Disqu. de translata in Italiam typographia, subjecta ejus Origg. typogr.* p. 235. seq. Auch ein Hanns von Laudenbach druckte in Rom; dieß erhellet aus der Beschreibung der Heydelbergischen Leichensteine unter dem Titel: *Apographum Monumentorum Haidelbergensium, acc. Mantissa neoburgicorum ad Nicrum et al. it. or. in funere Marsilii ab Inghen, primi rectoris acad. Haidelberg. ao. 1396 habita. Haidelb.* 1612, wo S. 24. folgende Aufschrift eines Leichensteins in Heydelberg steht: Hanß von Landebach ist mein Nam, Die ersten Bücher truckt ich zu Rom, Bit vor mein Seel, Gott giebt dir lohn, Starb 1514 uff Sanct Steffan. — Noch ist zu merken, daß anfänglich Lautebach stand, man hat aber aus dem u ein n gemacht; Allgem. Literar. Anzeiger, 1798. Dec. Nr. 202. S. 2096. Johann von Speyer errichtete 1469 die erste Druckerey in Venedig, wo auch 1470 Wendelin von Speyer und Nic. Jenson aus Frankreich druckten, obgleich einige behaupten, daß Jenson schon 1461 gedruckt habe. Ferner druckten zu Venedig 1476 Erhard Ratdolt (Erlanger gel. Zeitung, 1791. 19tes Stück. S. 320.) und 1481 Thomas von Alexandria; Allgem. Liter. Anzeiger, Leipzig. 1791. 43. Stück. Unter den gebornen Italienern war Antonius Zarottus oder Anton von Zarotti, von einer guten Familie in Parma abstammend, der erste, der von einer edlen Ehrbegierde belebt, in die Fußstapfen

der

der Deutschen, welche die Buchdruckerkunst zuerst nach Italien brachten, zu treten suchte, und der zuerst, da seine Vaterstadt noch keine Druckerey hatte, 1469 eine in Mayland errichtete. In den neueren Zeiten hat man ihm jedoch diese Ehre streitig gemacht, indem man ein 1473 zu Mayland gedrucktes Buch entdeckt hatte, in welchem sich am Ende Philippus de Lavania oder Lavagna ausdrücklich: Artis stampandi in hac urbe (Mediolani) primum latorem atque inventorem nennt, ohne den eigentlichen Sinn dieser Anmaßung zu prüfen, ohne das zum Theil Ungereimte derselben zu bemerken, fielen die Stimmen zu Gunsten des Lavania aus, zumal da noch ein schon 1469 durch Waldarfer und Ulr. Scinzenzeler, auf Kosten des Lavania, zu Mayland gedrucktes Buch, *Miracoli di Maria Vergine*, entdeckt wurde, wo in den zu Ende stehenden italienischen Versen des Lavania, der doch nur die Kosten zum Druck vorgeschossen hatte, Erwähnung geschieht. Aber Herr Pater Affo, in der Schrift: *Saggio di Memorie su la Tipografia Parmense del Secolo XV. de Padre Ireneo Affo. Parma.* 1791. nimmt den Anton Zarottus in Schutz, und sucht aus verschiedenen Gründen zu beweisen, daß nur er verdiene, der erste genannt zu werden, der als geborner Italiener diese Kunst gelernt, und in Italien getrieben hat, denn aus allen Umständen erhellet, daß Philippus de Lavania nie eigentlicher gelernter Buchdrucker war, sondern von der Erfindung dieser Kunst nur einen mercantilischen Gebrauch machte, oder wohl auch andere, vielleicht den Zarottus selbst, um den Wissenschaften einen Dienst zu leisten, unterstützte. Sein im Jahr 1473 mit Christoph Waldarfern, der von Venedig nach Mayland gekommen war, errichteter Contract, in welchem sich dieser anheischig machen mußte, alles, was Lavania und der mit ihm associirte Cola Montano haben wollte, auf beyder Kosten zu drucken, beweiset es zur Gnüge, daß er damals keine eigne Druckerey gehabt haben konnte. Wenn die Sache aus

diesem Gesichtspunkte betrachtet wird, so ist die Ehre des Zarottus, die ihm als ersten italienischen Buchdrucker gebühret, gerettet. Wäre ihm aber auch Lavania oder ein anderer hierin vorangegangen, so bleibt ihm noch Ehre genug übrig, da er sich durch seine Kunst, die er bis 1504 unausgesetzt trieb, durch die niedlichen Typen, die er selbst goß, und dadurch, daß er zuerst liturgische Schriften druckte u. s. w. unsterblich gemacht hat. Mayland bekam also von Parma den ersten Drucker, zu einer Zeit, da diese Stadt selbst noch keine Druckerey hatte. Diese erhielt Parma erst 1473. Aber auch hier streiten zwey Männer um die Ehre der Einführung dieser Kunst in Parma, ein Einheimischer und ein Fremder, nämlich Andreas Portilia, der aus Parma selbst gebürtig war, und Stephan Corallus, der von Lyon nach Parma kam. Die Annalen weisen von jedem dieser Männer ein 1473 gedrucktes Buch auf. Das von Portilia gedruckte hat in der Unterschrift das Datum vom 6ten März, und das vom Corallus gedruckte ist vom 23ten März datirt. Hieraus erhellet schon so viel, daß beyde zu gleicher Zeit zu drucken angefangen haben müssen, und daß sie also die Ehre, diese Kunst in Parma eingeführt zu haben, mit einander theilen müssen. Es ist aber noch ein Grund vorhanden, der es wahrscheinlich macht, daß diese Ehre dem Franzosen Corallus allein gebührt; denn Portilia kommt erst, nachdem Corallus von dem Schauplatze abgetreten war, im Jahr 1479 wieder zum Vorschein. Will man also, welches doch gar nicht zu denken ist, nicht annehmen, daß er bis dahin gefeyert habe, so bleibt nichts übrig, als den Portilia zu beschuldigen, daß er in der Unterschrift seines Buchs LXXIII statt LXXXIII gesetzt, und aus Versehen vermuthlich die Zahl X ausgelassen habe. Corallus druckte also bis 1477 allein in Parma und vermuthlich starb er in diesem Jahre an der Pest. In eben diesem Jahre wurde auch in dem Kloster Cortosa, eine Meile von Parma, ein Buch gedruckt, welches von einem Künstler, der

wäh-

während der Pest seinen Aufenthalt daselbst nahm, vielleicht von dem Corallus selbst herzurühren scheint. Nun trat 1479 Andreas Portilia auf, und druckte bis 1482 in seiner Vaterstadt Parma, die er aber nachher verlassen haben muß, weil er zu Anfange des Jahres 1482 zu Reggio druckte. Im Jahr 1483 druckte ein *Deiphoebus de Oliveriis* zu Parma, dem dann 1487 Antonius Ugoletus nachfolgte, der bald, nachdem er 1499 den Ausonius, unter der Aufsicht seines Bruders Thaddäus gedruckt hatte, starb. Buchdruckereyen wurden noch errichtet 1470 zu Savigliano in Piemont durch einen Schüler des Hanns Glimm, den Edelmann Christofano Beggiano; zu Paris durch Ulrich Gering, Mart. Cranz und Michael Friburger; zu Trevigo durch Gerhard de Lusa; zu Foligni, im Herzogthum Spoletto durch Aemilian von Orfinis und Johann Neumeister; 1471 zu Padua durch Bartholomäus de Valde; zu Mantua, Verona, Ferrara, Bologna, zu Deventer und Gouda in den Niederlanden, zu Neapel, durch einen Straßburger Priester, Sixtus Rußinger; zu London in der Westmünster Abtey, durch einen Seidenhändler Wilhelm Caxton, wiewohl einige diese Druckerey erst ins Jahr 1474, andere ins Jahr 1477 oder gar erst 1483 setzen; 1472 druckte zu Florenz Bern. Cenninus, und 1478 Nicolaume Silesia. Auf Befehl des Königs von Ungarn legte Ladislaus Gerebus 1472 in Ofen durch den Buchdrucker Andreas Heß eine Druckerey an, welches die erste in Ungarn war; Heß druckte daselbst 1473 das *Chronicon Budense*; allgem. Liter. Anzeiger, 1799. Nov. Nr. 173. Im Jahr 1473 erhielt Spanien die erste Druckerey zu Barcellona, und die zweyte zu Madrid; in eben diesem Jahre bekam auch die Schweiz Buchdruckereyen; ferner wurde eine Druckerey in Utrecht und eine in Löwen errichtet, wo Johann von Westphalen 1473 das erste Buch druckte, und von da kam 1478 durch Geistliche diese Kunst nach Brüssel. In Vicenza hielt man sonst

den Herrmann Leichtenstein oder Levilapis von Cölln, auch Lichtenstein genannt, für den ersten Drucker; aber diese Ehre gebührt dem Magister *Joannes de Reno*, der schon 1473 in Sancto Ursio oder Sant-Orso, nicht weit von Schio, im Vicentiner Distrikt, zu drucken anfieng, da hingegen des Herrmann Leichtensteins erstes Produkt, nämlich des *Ptolemaei Cosmographia*, erst vom Jahre 1475 ist. In Vicenz druckte ferner Johann von Wien 1476 des *Virgilii Opera*, welche auch daselbst Leonhard von Basel 1479 druckte. Ferner druckten Jacobus de Dusa, Stephan Köblinger von Wien, Nicolaus Petrus von Haarlem, in Vicenza, ohne die Italiener, die daselbst druckten; *Catalogo ragionato de' Libri stampati in Vicenza e suo Territorio. Nel Secolo XV. Con un' Appendice de Libri de' Vicentini, o spettanti a Vicenza, che in quel Secolo si stamparono altrove. Col Permesso de' Superiori. Vicenza.* 1796. Im Jahr 1474 wurden Druckereyen errichtet zu Turin durch Johann Fabri, zu Genua durch Matthias aus Mähren, und Michael von München, zu Basel durch Bernhard Richel, und ebendaselbst 1475 durch Nicolaus Keßler, 1475 zu Valencia in Spanien, wo der Sallust gedruckt wurde; 1476 zu Brügge und Lion; 1477 zu Deventer, Palermo durch Andreas von Worms, zu Messina durch Wilhelm Schönberger von Frankfurt; 1478 zu Genf, Brüssel, Cosenza und in Lothringen; 1479 zu Nimwegen, Swoll, Gouda; 1480 zu Oudenarde, Caen, Brescia; auch machte sich um 1480 in Italien ein Johannes von Nördlingen als Buchdrucker berühmt; 1481 errichtete man eine Druckerey zu Vienne in Dauphiné, und zu Montreale in Sicilien; 1482 zu Pisa; 1483 zu Stockholm, durch Johann Snell, die erste oder wenigstens die zweyte in Schweden; 1484 zu Soncino; 1485 zu Antwerpen; 1486 zu Toledo und Abbeville; 1487 zu Burgos in Spanien durch Friedrich von Basel; 1488 zu Rouen, Modena und Gaeta. Im Jahr 1488 ließen auch die Juden zuerst in Constantinopel

pel drucken, welches die erste Druckerey in der Türkey war; eine zweyte wurde 1494 in Constantinopel errichtet; auch im Jahr 1576 wurde es den Juden zu Constantinopel erlaubt, eine Druckerey daselbst zu haben, doch mit der Bedingung, daß sie keine arabischen Bücher druckten; *Basnagii Hist. Jud. Lib. LX. c. 30. §. 6. Wolfii Biblioth. Hebr. T. II. Lib. IV. cap. 5. §. 12.* Eine eigentliche türkische Druckerey suchte erst der Großvezier Ibrahim seit 1726 in Constantinopel einzuführen, und es wurde sogar im kayserlichen Pallast eine solche Druckerey errichtet; das erste daselbst gedruckte Buch ist vom Jahr 1728; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1801. Nr. 82. Ferner wurden Druckereyen errichtet: 1489 zu Siena, Corregio und zu Toulouse durch Stephan Kleblatt; 1491 zu Lissabon, die erste in Portugal, zu Sevilien; 1490 zu Copenhagen durch Gottfried von Ghemen, die erste in Dännemark; zu Angouleme; 1495 zu Cracau, durch Johann Haller aus Nürnberg, welches der erste mit Namen bekannte Buchdrucker in Pohlen ist; doch vermuthet man, daß schon Günther Zainer in dem Zeitraume von 1462 bis 1468 in Cracau gedruckt habe, s. Buch. Im Jahr 1496 erhielten Granada, Pampelona, Tours und 1497 Avignon Buchdruckereyen. Nach Fano kam die Buchdruckerkunst erst 1502 durch einen einzigen Drucker, Hieronymus Soncinus, der bis 1516 daselbst druckte; *Panzeri Annales typographici. Vol. VII. sub voce Fani.* In Amerika wurde 1524 zu Mexico durch Cortez die erste Druckerey errichtet. Im Jahr 1529 hatte Thessalonich eine Druckerey; in Island wurde seit 1532 gedruckt; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1800. Nr. 5. Die älteste Druckerey in Siebenbürgen war die, welche Johann Honter, der aus Basel Buchdrucker und Typen mitbrachte, im Jahr 1533 in Kronstadt anlegte; Neues Journal zur Literatur und Kunstgeschichte vom Herrn von Murr. 1. Th. 1798. S. 218. Die erste Druckerey in Rußland wurde 1562 zu Moscau errichtet. In Liefland erhielt Ri-

ga

ga die erste Buchdruckerey; es berief nämlich der Syndikus David Hilchen in Riga den Buchdrucker Nicolaus Mollin im Jahr 1588 aus Deutschland dahin. In Reval war die von Reußner, und in Dörpt oder Dorpat die von Vogd angelegte Druckerey eine der ältesten; Allgemeiner literarischer Anzeiger, 1797. 50 Stück. Im 16ten Jahrhundert wurde die Buchdruckerkunst in Persien eingeführt; *Moreri Dict. hist.* Nachher wollte Abbas II. es wieder versuchen, Buchdruckereyen in Persien zu errichten, er starb aber darüber. Norwegen erhielt erst im 17ten Jahrhundert eine Druckerey. Im Jahr 1647 druckte Paolo Bonacota in Maltha; Allgem. Liter. Anzeiger. 1801. Nr. 171. Noch früher, nämlich 1610, war in dem zur Tripolitanischen Diöces gehörigen Kloster des heiligen Antonius eine Buchdruckerey. Im Jahr 1735 legten die Maroniten eine Druckerey bey Damascus im Kloster Dair Hanna Schwoir an. Zu Gefle in Nordland wurde erst seit 1761 eine Buchdruckerey angelegt; Handlungs-Zeitung von Hildt. 1796. 11tes Stück. Die meisten der in diesem Artikel genannten Buchdrucker sind Deutsche, woraus man sieht, wie groß ihr Verdienst auch um die Ausbreitung der Buchdruckereyen ist. — Viele dieser Nachrichten, bey welchen man keine Schrift besonders angeführt findet, sind aus folgenden Werken entlehnt: Breitkopf's Schriften; Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen, vom Herrn von Heineke. 2 Theile. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altdorf. 1778. Ungarisches Magazin IV. Band. Nr. 26. Schröckh's Allgemeine Weltgeschichte für Kinder.

Buchdruckerey, geheime Kabinets-Buchdruckerey. Der Buchdrucker, Buch- und Kunsthändler, Herr Joseph Georg Traßler in Brünn, hat eine geheime Kabinetsbuchdruckerey erfunden, die er ehedem für den verstorbenen Kayser Joseph II. verfertigte, und ihr, theils

zu

zu besserer Fortbringung, theils zu mehrerer Täuschung, die Form eines Kastens gab, der, wenn er ganz zugemacht ist, $5\frac{1}{2}$ Schuh in der Länge, 3 Schuh 1 Zoll in der Höhe, und $2\frac{1}{2}$ Schuh in der Breite, dagegen aber, wenn er offen steht, und dabey gearbeitet wird, 11 Schuh in der Länge, $2\frac{1}{2}$ Schuh in der Breite und 3 Schuh 1 Zoll in der Höhe mißt. Was jede Buchdruckerey im Großen leistet, das leistet diese im Kleinen, und nebst dem, daß man 2 Groß-Octav-Columnen oder auch eine 4to Columne absetzen und abdrucken kann, gewährt sie auch den Vortheil, daß man aus der deutschen, böhmischen, pohlnischen, ungarischen, lateinischen, griechischen, französischen, italienischen und englischen Sprache arbeiten kann. Die Lettern hierzu sind in 24 in der Maschine befindlichen Schrift-Kasten vertheilt, wobey zu bemerken ist, daß von der Doppel-Text anzufangen bis zur Nonpareil alle Gattungen von Schriften vorfindig sind. Die Presse mit den Buchdrucker-Insignien, schwarz lakirt und mit Gold verschnitten, ist mitten in derselben versenkt, und wird mittelst eines im Verborgenen angebrachten Treibrades sehr schnell herauf gedreht, und sobald sie an ihrem gehörigen Platz ist, fällt sie in Widerhaken ein und steht fest. Der Zug hierauf ist um etwas weniger schwächer, als bey einer gewöhnlichen Presse, und die ganze Presse ist doch so leicht, daß man sie, ohne sich anstrengen zu müssen, bequem hin und her heben kann. In eben dieser Maschine befindet sich auch eine Wasserpumpe, wovon nur ein Stückchen von der Röhre sichtbar ist, und durch die man mittelst eines Drucks so viel Wasser in die dabey befindliche Papierfeuchtwanne erhält, als man nöthig hat. Setz- und Feuchtbreter, Regale, Auslegebret, das an die Presse festgemacht wird, befinden sich auf der andern Seite des Kastens in blinden Fächern; die übrigen aber zur Buchdruckerey nöthigen Geräthschaften, z. B. die Feuchtwanne, die Tasse zum Schwamm, die Setzer- und Druckerleuchter, im Fall bey der Nacht gearbeitet wird, die Schere, die Glocke, der Winkelhaken (diese Stücke sind alle von geschlagenem Silber),

ber), der Tenakel, das Divisorium mit Silber beschlagen, die Farbeschaufel, die Ballen, das Klopfholz u. s. w. liegen auf der Oberfläche der Maschine in gehörige Fächer eingetheilt. Die Maschine ist inwendig durchaus mit grünem Tuch ausgeschlagen, und der Kasten auswendig schön fournirt, und wiegt in allem 9 Cent. Wiener Gewicht. So bald der Kasten zu ist, welches sehr schnell geschehen kann, so vermuthet man nichts weniger als diese Maschine, und hält sie auch bey der genauesten Untersuchung für nichts mehr und nichts weniger als einen Kleiderkasten. Das Werk ist überhaupt so eingerichtet, daß eine Person dasselbe ganz leicht dirigiren kann, und folglich keinen Theilnehmer des Geheimnisses nöthig hat. Diese Erfindung ist die Frucht mehrerer Jahre und hat ihr Entstehen dem Kayser Joseph II. zu danken, welcher diese Kunst selbst gelernt hatte, und Herrn Traßler zur Verfertigung dieser Buchdruckerey ermunterte; der Kayser konnte aber keinen Gebrauch davon machen, indem er starb, ehe diese Druckerey vollendet war. Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung, 1792. Nr. 5.

Buchdruckerfarbe s. Buchdruckerschwärze.

Buchdruckerkunst. In der Geschichte dieser Kunst unterscheidet man dreyerley Arten der Buchdruckerkunst, nämlich die xylographische, die typographische und stereographische Buchdruckerkunst. Die xylographische Buchdruckerkunst besteht darinne, daß man die Schrift in hölzerne Tafeln einschneidet, die man dann mit Schwärze überzieht, mit Papier bedeckt und abdruckt; dieß ist die älteste Art der Buchdruckerkunst, die auch in China, Japan und Thibet noch jetzt im Gebrauche ist. Die typographische Buchdruckerkunst ist diejenige, bey welcher man sich einzelner Lettern oder Typen bedient, die man gehörig zusammensetzt und dann abdruckt. Eine kurze Zeit hindurch brauchte man geschnittene Lettern, aber bald nachher und noch jetzt die gegossenen. Die stereographische

sche Buchdruckerkunst ist diejenige, zu welcher man sich, nach der neuesten Verbesserung, ganzer metallener Platten bedient, von denen man abdruckt.

Bey den Sinesen ist die Buchdruckerkunst am ältesten; ein sinesischer Schriftsteller in des *Du Halde Description de la Chine Tom. II. p. 245.* führt folgende merkwürdige Worte an: „Der berühmte Kayser Wu-wang machte über „die Tinte diesen Sittenspruch: So wie der Stein Mé (d. „i. Tinte), dessen man sich zum Schwärzen der geschnitte„nen Buchstaben bedient, niemals weiß werden kann, so „behält auch ein unverschämtes Herz allemal seine Schwär„ze." Aus dieser Stelle sieht man, daß die Sinesen die in Holz geschnittenen Buchstaben oder vielmehr Sprachcharaktere, die man schwärzte und abdruckte, welches anfangs auf Leder geschah, schon zu den Zeiten des sinesischen Kaysers Wu-wang kannten; dieser lebte 1084 Jahre vor Christi Geburt oder 2899 n. E. d. W., woraus man schließen kann, wie alt die Erfindung der xylographischen Buchdruckerkunst bey den Sinesen sey; Journal zur Kunstgeschichte vom Herrn von Murr. Th. V. S. 124. folg. und dessen Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. Die Japaner schreiben sich die Erfindung dieser Kunst zu und streiten mit den Sinesen darüber. Beyde drucken auf folgende Art: sie schreiben die Schriftzüge auf feines durchscheinendes Papier, kleben diese Schrift auf eine Holztafel, und schneiden um die Schriftzüge herum das Holz weg. Hierauf reiben sie die Tafeln mit einem in Druckerschwärze getauchten Büschel oder Bürste von Baumrinden, legen das Papier darauf, und fahren mit einem andern weichen Büschel oder Reiber (*Du Halde* a. a. O. *pag.* 300.) darüber her, so ists abgedruckt; Wehrs vom Papier, 1789. S. 395. Nach diesem Verfahren ließ der chinesische Kayser Yam-Ti, der von 605 bis 617 n. Ch. G. regierte, 7000, nach andern 17000 Bücher der Bonzen durch den Druck bekannt machen; J. A. Fabricii Allgem. Hist.

Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 560. Nach dem Berichte der Reisenden wird auch in Thibet die Buchdruckerkunst seit undenklichen Zeiten betrieben; man druckt aber daselbst nur gelehrte und religiöse Schriften. Die Buchstaben werden ebenfalls in hölzerne Tafeln eingeschnitten und dann auf schmale Papierstreifen abgedruckt, so daß man den Druck auf beyden Seiten erkennen kann; die Blätter werden aufeinander gelegt, und erhalten ein hölzernes Bret von gleicher Stärke zum Einbande; Samuel Turner's Gesandtschaftsreise an den Hof des Teschoo-Lama durch Bootan und einen Theil von Tibet, Hamburg, bey Hoffmann. 1801.

Indessen sind die Sinesen, Japaner und Thibetaner die einzigen Nationen, bey denen man die xylographische Buchdruckerkunst findet, obgleich bey allen übrigen alten Völkern gewisse Künste bekannt waren, die auf die Erfindung der Buchdruckerkunst hätten leiten können. So sind z. B. das hohl und erhaben Graviren der Figuren auf Holz, Rinden, Steine, Marmor, Ringe, Siegel, Münzen und Medaillen, die Kunst, Figuren auf weiche Massen zu drucken, auch Buchstaben in Holz zu schneiden, in Stein, Elfenbein, Bley und Wachs zu graben, von einem hohen Alterthume; denn jedes noch so alte Volk versuchte und wußte, seinen Namen, seine Tugenden und Vorzüge, seine Kriege, Gesetze und Götterverehrung, kurz seine Kenntnisse, wie auch die Namen und Thaten seiner berühmten Männer, auf irgend eine Art, und wie es sich nur immer thun lassen wollte, auf die Nachkommenschaft zu bringen. Hermes und Sesostris, Theben und Alexandrien, Phönizien und Carthago, Cadix, Tanger und Tripolis, Memphis und die Sphyngen, Böotien und Griechenland, der Arundelische Marmor zu Oxford, Hetrurien, Cortona und Rimini, Numa Pompilius und die Römer, die Columnen der Antonine und Trajane, der Schild des Achilles und des Aeneas beym Homer und Virgil, Tataren,

Ara-

Araber und Scythen, Cimbrer, Hunnen und Mongolen, der nordische Odin, und eine Menge alter und neuer Schriftsteller, können als Zeugen dafür aufgestellt werden; *Recherches historiques, littéraires et critiques sur l' origine de l' imprimerie etc. par Pierre Lambinet. Bruxelles, an VII de l' ere Française.* Seit Jahrtausenden war es gewöhnlich, mit dem Pettschaft Abdrücke in Wachs zu machen, welches die nächste Veranlassung zur Erfindung der Buchdruckerkunst hätte geben können, und dennoch wurde erst vor viertehalb Jahrhunderten der berühmte Guttenberg eben dadurch auf diese herrliche Erfindung geleitet. Die Griechen hatten berühmte Künstler im hohl und erhaben Graviren, wie aus *Plin. Lib. XXXIII. cap.* 12. §. 55. erhellet, sie brauchten schon zu den Zeiten des Plato Siegel mit gegossenen Buchstaben, aber weiter findet man auch bey ihnen nichts, was mit der Buchdruckerkunst Aehnlichkeit hätte. Eben so ist es bey den Römern, sie kannten das Graviren, wie aus *Virgil. Ecl.* III. v. 37. seq. erhellet; Quintilian räth auch, den Kindern Buchstaben von Elfenbein machen zu lassen, worinn Plato und der heilige Hieronymus gleicher Meynung mit ihm sind; sie hatten sogar messingene Stempel von einzelnen Buchstaben, wie man auf den Lampen von gebrannter Erde noch wahrnimmt, welche zu Venedig und in dem Herkulanischen Museo vor dem Revolutionskriege aufbewahrt wurden, auf welche die Buchstaben einzeln und ungleich aufgedrückt sind; aber von der Kunst, Bücher zu drucken, wußten sie nichts. Julius Pomponius Lätus eignet sie zwar den Römern zu, aber ohne Grund; J. A. Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 892. Johann Toland macht bey der Stelle des Cicero *De Nat. Deor.* II., 37. die Bemerkung, daß Cicero die Buchdruckerkunst zwar zufälligerweise eingesehen, aber seinen Einfall nicht zum gemeinen Besten angewandt habe; auch hätte diese Stelle des Cicero gar wohl zur Erfindung der Buchdruckerkunst Gelegenheit geben können; J. A. Fabricius a. a. O. S. 900

900. In der angeführten Stelle des Cicero ist von den Atomen die Rede, durch deren Zusammenstoßen die Welt entstanden seyn soll; wer dieses behauptet, sagt Cicero, cur non idem putet, si innumerabiles unius et viginti formae litterarum, vel aureae vel quaslibet, aliquo conjiciantur, posse ex his in terram excussis Annales Ennii effici. Hier wird ausdrücklich von einzelnen, beweglichen, goldenen Buchstaben geredt, aber nur in dem Sinne, wie Quintilian Buchstaben von Elfenbein auszuschneiden rieth, von denen jedoch unsere Druckertypen sehr verschieden sind. Johann Toland meynte, daß der Kaiser Justinus I. die Buchdruckerkunst erfunden habe (Fabricius a. a. O. S. 900.), wofür aber so wenig ein Grund vorhanden ist, als für die Behauptung des Stephanus Zamoscius, welcher den Scythen die Erfindung der Buchdruckerkunst viele Jahrhunderte vor den Deutschen beylegen wollte; J. A. Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 892.

Meermann, und die meisten andern mit ihm, behaupten, die Europäer hätten, weil die Schifffahrt nach Indien erst im 15ten Jahrhundert Statt gehabt habe, das Abdrucken der ganzen Tafeln den Chinesen nicht ablernen können. Lambinet a. a. O. hat sich bemühet, dieses durch die aus der frühern Geschichte bekannten, nach dem Orient gethanen Reisen zu widerlegen; indessen ist doch kein überzeugender Beweis dafür vorhanden, daß die Europäer durch frühere Reisen wirklich Kenntniß von dem Druck der Chineser erhalten hätten, daher man die Buchdruckerkunst mit Recht als eine den Deutschen ganz eigene Erfindung betrachten kann. Bis gegen die Mitte des 15ten Jahrhunderts hatte man die Bücher nicht anders als in Abschriften lesen können, und diese waren, die Langsamkeit ungerechnet, mit welcher man sie machte, nicht nur oft sehr fehlerhaft, sondern auch so kostbar, daß nur wenige Personen kleine Bibliotheken anlegen konnten. Durch die Buchdruckerkunst wur-

wurden aber die Hülfsmittel zur Erlernung der Wissenschaften nicht nur weit wohlfeiler, sondern auch weit häufiger und schneller verbreitet. Diese so wohlthätige Erfindung des menschlichen Geistes wurde indessen nicht auf einmal gemacht, sondern sie nahm von rohen Versuchen ihren Anfang, und gelangte nur stufenweise zu ihrer jetzigen Vollkommenheit. Zu den Vorgängern dieser Kunst rechnet man alle diejenigen Dinge, die durch eine gewisse Aehnlichkeit mit der Buchdruckerkunst zu ihrer Erfindung einladen, oder auf dieselbe führen konnten. Dahin gehöret der Ring mit Guttenbergs Namen, den Guttenberg an seinem Finger trug, und damit ein Siegel abdruckte, welches ihm, wie Joh. Arn. Bergellanus in seinem Gedicht von der Erfindung der Kupferstecherkunst. 1541. V. 57. folg. und Köhler in der Ehrenrettung Guttenbergs. S. 51. erzählen, die erste Veranlassung zur Erfindung der Buchdruckerkunst gegeben haben soll. Man siegelte zu seiner Zeit noch mit gewöhnlichem gelben Wachse, und nur vornehme Personen gebrauchten grünes oder rothes Wachs. Wenn man das Wachs am Lichte erweicht hatte, legte man ein angefeuchtetes Papier darauf, und druckte alsdann das Siegel auf. Um die Figuren des Siegels deutlicher zu machen, hielt man das Pettschaft an das Licht, damit es vom Dampfe schwarz wurde; wischte man nun die äußerste Oberfläche desselben ab, so wurden die erhabenen Figuren des Siegels schwarz, aber der Grund blieb weiß. Dieß soll den Erfindungsgeist Guttenbergs rege gemacht, und ihn zuerst auf den Gedanken geleitet haben, ganze Wörter und Zeilen, wie mit einem Pettschaft, abzudrucken, welchen Gedanken er hernach immer weiter verfolgte. Nähere Veranlassung zur Erfindung der Buchdruckerkunst gaben jedoch alle diejenigen Werke, die in Holz geschnitten und abgedruckt wurden. Dahin gehören die Spielkarten, deren Umrisse in hölzerne Tafeln eingeschnitten, dann abgedruckt und von den Briefmalern ausgemalt wurden, welche Kunst schon im 14ten Jahrhundert in Deutschland bekannt

war, denn Heinecke in den Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen. Th. II. S. 85. folg. und in der *Idée générale d' une collection complette d' Estampes.* p. 217. seq. 239. Breitkopf in dem Versuch über den Ursprung der Spielkarten Th. I. Denis Bücherkunde I. S. 89. und andere mehr, haben es wahrscheinlich gemacht, daß der Kartendruck um das Jahr 1360 in Deutschland erfunden worden sey; s. Kartenspiel. Dieser Kartendruck konnte die nächste Veranlassung zur xylographischen Buchdruckerkunst geben, denn er leitete auf den Gedanken, auch andere Darstellungen, nämlich Bilder der Heiligen und historische Vorstellungen aus der Bibel in hölzerne Tafeln einzuschneiden und von diesen abzudrucken; s. Holzschnitt. Nun versuchte man dieses auch mit Schrift und schnitt erst nur einzelne Wörter und Namen in die hölzernen Tafeln unter die Bilder, welchen sie zur Erläuterung dienten; dann fügte man den Bildern Ueberschriften, Sentenzen oder einige Zeilen Text, zur Erklärung des Bildes, bey; und so vermehrte man diesen, den Bildern beygefügten Text allmälig, bis man endlich ganze Seiten Schrift in Holz einschneiden und abdrucken lernte. Als Guttenberg auftrat, war die Kunst, Bilder mit einigen Zeilen Text in Holz zu schneiden, bereits bekannt; denn schon dem ältesten Holzschnitte mit einer Jahrzahl, nämlich von 1423, der den heiligen Christoph mit dem Kinde Jesu vorstellt, waren etliche Zeilen Schrift zur Erläuterung beygefügt. Auch Daunon, welcher über die Geschichte der Buchdruckerkunst Untersuchungen anstellte, ist der Meynung, daß die Holzschneidekunst noch vor dem Jahre 1440 zu dem Bücherdrucke, besonders bey Texten zu Bildern, gebraucht worden sey. Zu den Büchern, die von ganzen Holztafeln abgedruckt wurden, gehören besonders die *Biblia pauperum*, der Donat, das *Speculum humanae salvationis*, die *Ars moriendi*, der Thewerdank, Dürers Triumphwagen des Kaysers Maximilian I. und Dr. Hartlieb's Kunst *Ciromantia*, 1448. *Fol.*

von

von welcher letztern sich sonst in München ein Exemplar befand, das aber nach Paris geschafft wurde. Die xylographische Buchdruckerkunst war aber kostspielig und äußerst mühsam, indem man dergleichen Holztafeln, wenn der Druck eines Buches geendiget war, nun weiter zu nichts brauchen konnte, und alles, was man auf diese Art drucken wollte, erst in neue Holztafeln einschneiden mußte. Allen diesen Unbequemlichkeiten wurde aber durch die von den Deutschen erfundene typographische Buchdruckerkunst abgeholfen. Drey Städte stritten um die Ehre dieser Erfindung, nämlich Haarlem, Straßburg und Maynz. Die Haarlemer wollten diese Erfindung ihrem Bürger, dem Laurens Janszoon oder Lorenz Janßon, der Küster und Schöppe in Haarlem war, und das Formschneiden verstand, beylegen, und welcher durch Langeweile, da er beym Spazierengehen Buchstaben in Baumrinden schnitt, auf die Idee der Buchdruckerkunst geleitet worden seyn soll. Man wollte behaupten, daß Lorenz Janßon Coster schon im Jahre 1430 die Kunst erfunden gehabt habe, die Schrift in Holztafeln einzuschneiden, und von diesen Tafeln ganze Bücher abzudrucken, doch so, daß die Blätter nur auf einer Seite bedruckt wurden. Für Haarlem und Janßon Costern erklärten sich besonders Johann Badius Ascensius, der in der Vorrede zu *Occammi Dialog.* 1494. sagt: „Ex quo divina inprimendi facultas inventa, aut, ut verius dicam, in meliorem formam revocata est, etc.“ Den Hauptbeweis für Haarlem und Costern hat man aber aus *Hadr. Junii Batavia*, 1652. 12. p. 429 genommen; er ist aber aus unsicheren späteren Zeugnissen zusammengesetzt. Unter den neueren Gelehrten hat besonders Ger. Meermann in den *Origg. typogr. Hagae Com.* 1765. 4. und Boxhorn für Haarlem und Costern gestritten, denen sich aber von Heinecke in den Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen. Th. II. S. 241. folg. vergl. S. 96. folg. und in den Neuen Nachrichten, S. 218 folg. wie auch Aem. Reif in

dem *Progr. altero de Originibus typographicis. Ingolst.* 1785. 4. widersetzten. Auch Herr von Sartori nimmt mit Meermann an, daß zu Haarlem zuerst xylographisch oder mit ganzen Tafeln gedruckt worden sey; *Essai d' Annales de la Vie de Jean Guttenberg, inventeur de la typographie, par Jac. Oberlin.* 1801. Für Straßburg stritt Schöpflin in den *Vindiciis typographicis Argent.* 1760. 4. welcher behauptete, daß Guttenberg daselbst die Buchdruckerkunst erfunden habe; andere aber legten diese Erfindung ohne Grund dem Johann Mentel oder Mentelin von Straßburg bey. Eine dritte Parthey behauptete endlich, daß die Buchdruckerkunst in Maynz und zwar, wie der berühmte Joh. Dav. Köhler zuerst erwies, und Dan. Schöpflin hernach weiter bestätigte, durch Johann Guttenberg erfunden worden sey. Wenn von Erfindung der jetzigen Buchdruckerkunst die Rede ist, so können diejenigen nicht in Betrachtung kommen, die nur in Holz schnitten und es hernach abdruckten, sondern man fragt nach dem Manne, welcher die Kunst erfand, mit beweglichen Typen zu drucken, und dieser ist Johann Guttenberg; er war der erste Erfinder der typographischen Buchdruckerkunst und Peter Schöffer der Vollender derselben; in Straßburg wurde der erste Gedanke zu derselben in Guttenberg rege, daher man Straßburg die Wiege der Buchdruckerkunst nennt, aber in Maynz wurde sie von ihm ausgeführt und durch Schöffer vollendet. S. Beschreibung einiger typographischen Seltenheiten, nebst Beyträgen zur Erfindungsgeschichte der Buchdruckerkunst. Erste Lieferung; bey Eröffnung der Universitäts-Bibliothek zu Maynz, herausgegeben von Gotthelf Fischer, Prof. u. Bibliothekar u. s. w. Maynz und Nürnberg. 1800. u. *Essai sur les monumens typographiques de Jean Gutenberg, Mayençais, inventeur de l' imprimerie, par Gotthelf Fischer, Prof. et Bibliothecaire à Mayence. A Mayence, l' an X.* Von

den

den Lebensumständen Guttenbergs läßt sich mit größter Wahrscheinlichkeit folgendes erweisen: Johann von Sulgeloch oder Johann von Sorgenloch, von den beyden Häusern zum Gänsfleisch und zum Gudenberg, die seine Familie in Maynz besaß, auch Johann Gänsfleisch und Johann Gudenberg oder Guttenberg, in den Urkunden aber Henne Gänsfleisch genannt, war aus einem sehr alten Mittelrheinischen Stifts- und Rittermäßigen Geschlechte aus Maynz, wo er, nicht 1400, wie Oberlin in seinem *Exercice public* vermuthet, sonder schon 1397 geboren wurde, und den Friele (Friedrich) Gänsfleisch der 1430 starb, zum Vater hatte; *Fischer Essai sur les monumens* a. a. O. Johann Guttenberg war ein Mann von vielen Talenten und sehr erfinderischem Geiste, und begab sich gegen das Jahr 1420, als die Bürger in Maynz gegen den Adel aufstanden, von dem sie beleidiget zu seyn glaubten, nach Straßburg, wo er sich mit Steinschneiden, Steinschleifen, Spiegelpoliren und andern Künsten beschäftigte, und sich mit Johann Riffe, Andreas Heilmann und Andreas Dritzehen in der Absicht verband, geheime Künste zu treiben und neue Erfindungen zu machen. Damals druckte man bereits Holzschnitte mit Schrift und ganze Bücher von Holztafeln, daher Guttenberg darauf fiel, mit seinen Gehülfen eine solche Druckerey in Straßburg, auf Kosten des Andreas Dritzehen und Andreas Heilmann, in des erstern Hause anzulegen. Die ersten Bücher, welche Guttenberg hier druckte, waren A B C Tafeln oder Buchstaben, die er auf Holztafeln grub. Da es unbezweifelt ist, daß sich Guttenberg seit 1424 in Straßburg aufhielt, so ist es auch außer Streit, daß er seine ersten Versuche mit der Buchdruckerkunst daselbst machte. Im Jahre 1435 mußte seine Druckerey bereits zu Stande und ins Werk gerichtet seyn, wie der berühmte Prozeß von 1438 beweiset, der das einzige Denkmal von Guttenbergs Unternehmung in Straßburg ist, und den uns Schöpflin

in seinen *Vindiciis typographicis* aufbewahret hat. Der Proceß betraf 80 Goldgülden, welche Andreas Dritzehen bey seinem Leben dem Guttenberg vorgeschossen hatte, und die, nach des Andreas Dritzehens Tode, dessen Bruder, Jacob Dritzehen, von Guttenbergen zurückforderte. Aus den von Schöpflin in den *Vindic. typogr. in Docum.* p. 6. 8. 12. u. s. w. angeführten Documenten dieses Prozeßes, welche in die Jahre 1438 und 1439 fallen, sich aber auch auf die drey vorhergehenden Jahre beziehen, wie auch aus andern Zeugnissen, die man in des *Wimpfelingii Epit. rer. Germ. cap.* 65. in der Cronica van der hilligen Stat van Coellen, 1499. f. 312. und in zwey handschriftlichen Chroniken, welche Schöpflin in den *Vindic. typogr.* und Jugler in der *Bibl.* H. L. III. p. 2104 folg. anführen, ergiebt sich, daß im Jahre 1436 Guttenbergs Druckerzeug, namentlich die Buchdruckerpresse und andere zur Buchdruckerkunst nöthige Dinge, bereits fertig waren, und daß Guttenberg in diesem Jahre auch schon Bücher druckte; letzteres erhellet deutlich aus dem in Schöpflins *Vindiciis artis typograph. Argentor.* 1760. §. 22. p. 13. angeführten gerichtlichen Zeugniß des „Goldsmit Hans Dünne" welcher 1439 zu Straßburg angab, daß er dort „vor dryen joren oder doby Gutemberg bey den hundert Guldin abe verdienet habe, alleine das zu dem truken gehöret." Aus diesem Grunde will auch Joseph Edler von Sartori a. a. O. den Anfang des typographischen Jahrhunderts nicht ins Jahr 1440, wie man bisher gethan, sondern ins Jahr 1436 setzen; s. Jacob Oberlins *Essai d' Annales de la Vie de Jean Guttenberg, inventeur de la typographie.* 1801. Dieses mit 1436 anfangende erste typographische Jahrhundert theilt Sartori in drey Epochen, wovon die erste bis auf Mentel (1471) geht, durch welchen die Buchdruckerkunst an weit mehrere Orte verbreitet wurde; die zweyte begreift den Mentelischen Zeitraum von 1471 bis 1494; die dritte Epoche ist die Aldische Periode, die mit 1494 an-

anfängt; s. *Serie dell' Edizioni Aldine per ordine chronologico et alfabetico. II. Ed. Padova.* 1790. 8. Nachdem Guttenberg mehrere Versuche mit dem Abdrucken der Bücher von Holztafeln gemacht hatte, dachte er darüber nach, ob es nicht möglich wäre, ein Buch zu drucken, wenn man die Buchstaben alle einzeln von gleicher Größe schnitzte, gehörig an einander setzte und abdruckte, welches den Vortheil verschaffen müßte, daß man nach dem Druck die Buchstaben wieder aus einander nehmen und zu einem neuen Buche brauchen könnte; und so erfand er die beweglichen Lettern, welche der auszeichnende Charakter der jetzigen Buchdruckerkunst sind, oder die zweyte Art der Buchdruckerkunst, welche die bisher festen, in Holz eingeschnittenen Buchstaben in einzelne oder bewegliche Lettern verwandelte. Daß Guttenberg die beweglichen Lettern schon in Straßburg erfand, darinn sind die meisten einstimmig; doch läßt sich das Jahr nicht mit Gewißheit bestimmen, in welchem er diese Erfindung machte. Die meisten nehmen an, daß Guttenberg noch vor dem Jahre 1440 auf die Idee beweglicher Typen gekommen sey (Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1799. Nr. 336. p. 192. und Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, 1802. Nr. 199.), denn im Jahre 1442 hatte man bereits abgesetzte Lettern; s. Formschneidekunst. Woraus Guttenberg die ersten beweglichen Lettern schnitt, ist auch noch ungewiß. Da man bisher die Schrift in Holztafeln eingeschnitten hatte, so ist es am wahrscheinlichsten, daß er sich anfangs auch zu den beweglichen Lettern des Holzes bediente, weil dieses am leichtesten zu bearbeiten war; daher sind auch Meermann in den *Origg. typogr. cap. I. p.* 24 — 28; Fischer in dem angeführten *Essai sur les monumens typogr.* und Oberlin in dem *Exercice public de Bibliographie. Essai d' Annales de la vie de Jean Guttenberg etc. par Professeur Jerem. Jacques Oberlin. Strasburg. ch. Levrault. An. IX.* der Meynung, daß Guttenberg zuerst hölzerne bewegliche Lettern geschnitten, diese zusammengesetzt, an Fäden gerei-

 het,

het, mit gewöhnlicher Schreibetinte bestrichen und auf Papier abgedruckt habe. Andere Sachverständige z. B. Denis (Bücherkunde. Th. I. p. 93. Note d.) und von Heinecke (Neue Nachrichten von Künstlern. S. 223.), bezweifeln es aber, daß man hölzerne Buchstaben zum Bücherdruck gebraucht habe, und halten es für wahrscheinlicher, daß sich Guttenberg bey den ersten Versuchen mit beweglichen Typen gleich der aus Bley, Zinn und anderm Metall geschnittenen Lettern bediente, die durch Wirbel zusammengehalten wurden. Von diesen geschnittenen, aber noch unförmlichen Lettern haben sich auch einige bis auf die neuesten Zeiten erhalten; *Fischer Essai* a. a. O. Aus einer Urkunde in Schöpflin's *Vindiciis typograph. Argentor.* 1760. 4. N. II. S. 21; in welcher die Worte vorkommen: „so wäre auch an vil enden, do sie Bli (Bley) und anderes, das darzu gehöret, kauft hetten" will man schließen, daß Guttenberg sich schon damals des Bleyes bedient habe, um Lettern daraus zu gießen, oder wenigstens zu schneiden; es folgt aber keins von beyden nothwendig daraus, denn Guttenberg konnte auch das Bley zu anderem Gebrauche nöthig haben. Sartori und Oberlin (s. dessen *Exercice public.* a. a. O.) sind der Meynung, daß man zuerst zu Straßburg mit geschnittenen beweglichen Lettern oder typographisch gedruckt habe; wenn man dieses so versteht, daß Guttenberg einzelne, kleine Versuche mit geschnittenen Lettern machte, so läßt sich nichts dagegen einwenden; ob aber Guttenberg in Straßburg bereits ein oder mehrere ganze Bücher auf diese Art gedruckt habe, das ist noch ein Zweifel. Wenigstens läßt sich kein einziges Straßburgisches Druckdenkmal angeben, durch welches sicher entschieden werden könnte, ob Guttenberg in Straßburg mit beweglichen oder unbeweglichen Typen gedruckt habe; denn was Schöpflin für erste Produkte dieser Stadt ausgiebt, halten andere für ungleich spätere, und ganz wo anders hervorgebrachte Werke; Erlanger Lit. Zeitung, 1801. Nr. 3. Man hält es daher für wahrschein-

scheinlicher, daß Guttenbergs erste Druckerversuche in Straßburg blos xylographische oder von Holztafeln abgedruckte Produkte lieferten, zumal da Guttenbergs Hauptbeschäftigung in Straßburg nicht sowohl im Buchdrucken, als vielmehr im Steinschleifen, Steinschneiden und Spiegelpoliren bestand, auch alle vor 1450 aus der Maynzer Presse gekommene Werkchen Guttenbergs noch blos xylographische Versuche sind, und erst 25 Jahre nachher der Buchdrucker Mentell in Straßburg zuerst mit beweglichen Lettern druckte; dieser Meynung sind: *Fischer Essai* a. a. O. Heinecke Nachrichten von Künstlern Th. II. S. 115. folg. Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1802. Nr. 199. Da Guttenberg verurtheilt worden war, das vom Andreas Dritzehen erhaltene Geld den Erben desselben zurückzuzahlen: so bewog ihn dieses, Straßburg zu verlassen, welches im Jahre 1445 geschehen seyn muß, weil Guttenbergs Name bis ins Jahr 1444 in den Straßburger Stadtbüchern vorkommt, aber hernach nicht mehr; *Fischer Essai* a. a. O. Wohin sich Guttenberg von Straßburg zunächst begab, weiß man zwar nicht gewiß, doch ist es wahrscheinlich, daß er in seine Vaterstadt Maynz zurückkehrte, und daselbst die Erfindung der Buchdruckerkunst fortsetzte; *Jugleri Bibl. H. L. III. p.* 2122. Denis Bücherkunde, *I.* S. 100. folg. Wenigstens kommt Guttenbergs Name 1449 in zu Maynz befindlichen historischen Documenten vor, aus denen sich schliessen läßt, daß er sich schon früher in Maynz mit Vervollkommnung seiner Kunst beschäftiget habe. Er wohnte daselbst in dem Hause zum Jungen, welches er zum guten Berge nannte, und davon selbst den Namen Guttenberg erhielt. Hier druckte er zuerst einen in Holztafeln eingeschnittenen Donat, den Trithemius Catholicon nennt, und setzte auch seine Versuche mit geschnittenen einzelnen Buchstaben, und zwar bis 1449 auf seine eigene Kosten fort; *Fischer Essai* a. a. O. und dessen Beschreibung einiger typograph. Seltenheiten u. s. w. Aus die-

diesem ganzen Zeitraume ist kein Buch vorhanden, dem der Name eines Druckers beygefügt wäre; doch hält man es für wahrscheinlich, daß folgende Schriften zu den ersten typographischen Denkmälern gehören, die Guttenberg zu Straßburg oder zu Maynz mit geschnittenen beweglichen Typen druckte: 1) *Gesta Christi*, eilf Blätter in 4. — 2) *Soliloquium Hugonis*, zehn Blätter in 4. — 3) *Judaeorum et Christianorum communione*; klein Fol. — 4) *Consuetudines Feudorum*, Fol. 5) *Psalterium latinum*, 12. — 6) *Henrici de Hassia Expositio super dominicam orationem*, 15 Blätter in 4. — 7) *De missa*, 28 Blätter in 4. — 8) *Liber de miseria humane condicionis*, 1448. klein Fol. oder 4. Von diesen Denkmälern der noch rohen typographischen Buchdruckerkunst hat Schöpflin in den *Vindiciis typograph. p.* 38. *seq.* weitläufiger gehandelt. Mit dem Jahre 1449 fängt diejenige Epoche an, in welcher die Buchdruckerkunst zu Maynz zu höherer Vollkommenheit gebracht wurde. Nachdem Guttenberg über der Ausführung des Gedankens, mit geschnittenen beweglichen Lettern Bücher zu drucken, sein ohnehin nicht großes Vermögen zugesetzt hatte, wurde er mit einem mehr reichen als erfinderischen Bürger und Goldschmidt in Maynz, Johann Fust oder Faust bekannt, der ein geborner Engländer, aber ein sehr gewinnsüchtiger Mann war, und errichtete mit diesem im Jahre 1449 die erste typographische Gesellschaft oder Mitverlag. Durch diese Verbindung Guttenbergs mit dem reichen Johann Faust bekam die Buchdruckerkunst einen neuen Schwung; beyde wohnten in dem Hause zum Jungen oder zum guten Berge, wo sie den Donat und die Confessionalia noch mit in Holztafeln eingeschnittenen Buchstaben druckten. Johann Faust nahm nun seinen Bruder Jacob Faust, und bald darauf den Peter Schöffer oder Schoiffer, einen Geistlichen aus Gernsheim, der ein sehr erfinderischer Kopf und künstlicher Schreiber war, auch 1449 als Bücherschreiber in Paris gestanden hatte, und der Tochter des Johann Faust Unterricht gab,

in

in diese Gesellschaft auf, und betrieb nun die Unternehmung lebhafter. In welchem Jahre Schöffer in diese Gesellschaft aufgenommen wurde, ist nicht genau bekannt; einige nennen das Jahr 1450, aber Herr Prof. Fischer in seinem *Essai* u. s. w. hält es für wahrscheinlich, daß es 1453 geschehen sey. Dieser Schoiffer, der in der Folge Fausts Tochter heyrathete, wurde der Vollender der Buchdruckerkunst. Guttenberg hatte zwar den Druck mit beweglichen Lettern, die er erst aus Holz, dann aus Bley, hernach aus Zinn schnitt, mithin die Buchdruckerkunst im eigentlichen Sinne oder die typographische Buchdruckerkunst erfunden, da aber die Lettern noch alle einzeln geschnitten werden mußten, so war die Buchdruckerkunst immer noch ein mühsames, kostspieliges und uneinträgliches Geschäfte. Sollte diese Kunst vervollkommnet und verschönert, ihre Anwendung erleichtert, ihr Gebrauch häufiger, und ihre Produkte wohlfeiler werden, so gehörten noch dazu: 1) gegossene metallene Lettern; 2) Matrizen oder Formen, mittelst deren man Lettern von gleicher Gestalt und Größe, in größerer Menge und in kürzerer Zeit gießen konnte; 3) eine bessere Mischung der Metalle zu den Lettern; 4) eine bessere Buchdruckerschwärze (*Meerm. Origg. typograph. Cap. I. p.* 11. *not. a. c.*) und eine bequemere Presse (*Meerm.* a. a. O. *pag.* 12. *not.* ad. Diese und andere Vortheile, die zur Vervollkommnung der Buchdruckerkunst dienten, wurden nun von Johann Faust und besonders von Peter Schöffer erfunden; *Schwarz Docum. de Origg. typogr. Diss. III. p.* 26. *seq.* Köhlers Ehrenrettung, S. 90. In welchem Jahre und von wem aber eigentlich die gegossenen Lettern erfunden wurden, ist noch nicht ganz ausgemacht, daher die Gelehrten hierüber verschiedener Meynung sind. Daunon hält dafür, daß die gegossenen Lettern in Maynz, während Fausts und Guttenbergs Verbindung, in dem Zeitraume von 1450 bis 1455 erfunden und vervollkommnet, von Schöffern unbezweifelt mehr ausgebildet,

von Guttenberg und Faust aber vielleicht erfunden wurden; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeit., Jena. 1802. Nr. 199. Andere legen die Erfindung, Lettern zu gießen, dem Guttenberg bey, und sagen, daß dieser schon auf den Gedanken gekommen sey, Bunzen oder Patrizen von Stahl zu schneiden, diese in Matrizen von Bley und Kupfer abzuschlagen, und in solchen Matrizen nun die Lettern von Bley und Zinn nachzugießen; Schöffer hingegen habe nur eine bessere Methode, Typen zu gießen, erfunden, und also die Buchdruckerkunst vollendet; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1799. No. 336. pag. 192. Andere sagen, Guttenberg habe gemeinschaftlich mit Schöffern und mit seiner Beyhülfe das Gießen der Lettern erfunden. Eine vierte Parthey macht endlich den Peter Schoiffer oder Schöffer zum alleinigen Erfinder der gegossenen Lettern, welcher fand, daß das Ausschneiden der Lettern viel zu langweilig und kostspielig war, indem eine Menge Masse dadurch verloren gieng; er kam daher auf den glücklichen Gedanken, Bunzen oder Patrizen von Stahl, das ist, die Form der Buchstaben erhaben auf Stahl zu schneiden, diese in Bley oder Kupfer abzuschlagen, wodurch die Matrizen entstanden, in welchen er nun die Lettern mit Bley oder Zinn nachgoß; s. Mallingkrott *De ortu et progressu artis typographicae. p.* 44. *Salmuth in Panciroll. de rebus memorab. deperd. Lib. II. p.* 312. Fischer Beschreibung einiger typograph. Seltenheiten a. a. O. Man konnte nun zwar eine große Menge Lettern in kurzer Zeit verfertigen, da sie aber noch von Bley oder Zinn gegossen wurden: so widerstanden sie der Gewalt der Presse nicht lange. Endlich aber entdeckten Faust und Schöffer, nach andern Schöffer allein (*Fischer Essai* a. a. O.), eine solche Mischung von Metallen, die der Presse Widerstand leistete. Zu Schöffers Verdiensten rechnet man noch, daß er eine bessere Buchdruckerschwärze erfand, die zu groben und großen Lettern verbesserte und kleiner machte, und also die von Guttenberg

zuerst

zuerst erfundene typographische Buchdruckerkunst zur Vollkommenheit brachte. Vermittelst dieser dritten Art der Buchdruckerkunst, welche die beweglichen geschnittenen Buchstaben in gegossene metallene Lettern verwandelte, war es leicht, viele Hundert, ja sogar Tausend Abdrücke in kurzer Zeit von einem Buche zu verfertigen, und da man dieselbigen Lettern nachher aufs neue benutzen konnte, so war man im Stande, die Bücher um einen geringen Preis zu verkaufen. Indessen wurde nach Erfindung der beweglichen Typen doch auch noch mit Holztafeln gedruckt, wovon man die Beweise in Pfeiffer's Beyträgen zur Kenntniß alter Bücher III. S. 524. und in Panzer's Annalen der deutschen Literatur S. 77. findet. Noch führte Guttenberg die Aufsicht über die Druckerey, wofür er, außer seinem Antheile als Mitverleger, von Fausten jährlich 300 Goldgülden bekam. Um das Jahr 1453 schoß ihm Faust 1600 Goldgülden zum Bibeldrucke vor, die Guttenberg mit sechs vom Hundert verzinsen sollte, und dem Faust, zur Sicherheit des vorgeschossenen Kapitals, seinen ganzen Buchdrucker-Apparat verpfändete. Die gegossenen Lettern waren bereits im Gebrauche, die größten Schwierigkeiten der Buchdruckerkunst waren überwunden, und Faust sahe, daß nun ein guter Gewinn zu hoffen war, den er aber nicht gern mit Guttenbergen theilen, sondern diesen vielmehr um seine Erfindung bringen wollte; daher ergriff er die sich darbietende Gelegenheit zur gänzlichen Trennung von Guttenbergen. Dieser hatte bisher die versprochenen Zinsen nicht bezahlen können, so daß er jetzt Fausten an Kapital und Zinsen 2020 Goldgülden schuldig war. Faust fieng daher im Jahre 1455, als bereits zwölf Bogen von der lateinischen Bibel abgedruckt waren, den berühmten Proceß an, und verklagte Guttenbergen wegen nicht bezahlter Zinsen eines Kapitals von 1600 Goldgülden; durch Chikane verlor Guttenberg den Proceß, und da er nicht bezahlen konnte, wurde er nicht nur von der bisher bestandenen typographi-

schen

schen Gesellschaft ausgeschlossen, sondern mußte auch dem Faust, zur Bezahlung der Schuld, im Jahre 1455 seine ganze Buchdruckerey überlassen, wodurch er also zum zweytenmal seiner Druckwerkzeuge verlustig wurde; *Senkenberg in Select. Juris et Hist. To. I. p. 5.* Köhler's Ehrenrettung Guttenbergs. *p. 21. Schwarz Docum. de Origg. typogr. Diss. I. p. 5.* Fischer Beschreib. einiger typogr. Seltenheiten. Noch besitzt man mehrere Schriften, welche Guttenberg und Faust gemeinschaftlich mit beweglichen Lettern druckten; indessen hat man auch manche Schriften für Produkte ihrer Presse gehalten, die es nicht waren, oder wenigstens noch zweifelhaft sind. Man hat z. B. einen Indulgenzbrief des Pabsts Nicolaus V. vom Jahre 1454, unter dem Titel: *Literae indulgentiarum Nicolai V. Pont. Max. pro regno Cypri*, 1454. (in Patentform); von Heinecke *Idée générale etc.* p. 261. Denis Bücherkunde I. p. 103. Note †. Zapf älteste Buchdruckergesch. Annalen. S. 1. folg. Aelteste Buchdruckergeschichte von Maynz S. 3. Diesen Indulgenzbrief hält Daunon (Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1802. Nr. 199.) für eine Frucht der Gesellschaft Guttenbergs und Fausts; andere behaupten aber, daß er zu Bamberg durch Albrecht Pfister gedruckt worden sey, und wollen dieses aus den dazu gebrauchten Typen schließen, welche die nämlichen sind, womit die Bamberger Bibel: *Biblia sacra latina*, die mit dem Psalter endigt, von Pfistern gedruckt wurde; Intell. Blatt der Erlanger Literatur-Zeitung, 1801. Nr. 20. In dem eben angeführten Erlang. Intell. Blatt. Nr. 20. wurde geäußert, daß dieser Indulgenzbrief das erste mit einer gedruckten Jahrzahl versehene typographische Produkt sey, aber Herr Prof. Fischer versichert, daß die Jahrzahl nicht gedruckt, sondern dazu geschrieben sey. So hat man auch einen Indulgenzbrief von 1455 für das älteste typographische Produkt mit ganz ausgedruckter Jahrzahl halten wollen (Allgem. Lit.

Zei-

Zeitung, Jena. 1799. Nr. 336. *pag.* 192.); aber auch diesem ist, nach des Herrn Prof. Fischers Behauptung, die Jahrzahl nur beygeschrieben. Indessen hat man die Aechtheit und das angegebene Alter dieser Ablaßbriefe nicht bezweifeln können, auch hat man zugestanden, daß beyde Indulgenzbriefe bereits nach der von Faust und Schöffer verbesserten Kunst, d. i. mit beweglichen gegossenen Lettern, gedruckt sind; Erlanger Lit. Zeitung, 1801, Nr. 3. Lange Zeit hat man auch mit Joh. Georg Schelhorn (s. dessen *Diatribe de antiquissima latinorum Bibliorum editione, ceu primo artis typographicae foetu et variorum librorum Phoenice, ad Card. Passioneum. Vlmae* 1760. 4), Reimmann (Einleit. in die *H. L. Vol.* III. p. 212. seq.) und Zapf (Aelteste Buchdruckergeschichte. Annalen. p. 123 - 128.) diejenige lateinische Bibel, welche die 36zeilige heißt, weil sie auf jeder vollständigen Columne allemal 36 Zeilen hat, und die den Titel führt: *Biblia latina*, (Vol. III. Fol. max. mit Missaltypen gedruckt) für das erste und älteste mit gegossenen Lettern zu Maynz, in Guttenbergs und Fausts gemeinschaftlicher Officin gedruckte Werk gehalten, welches noch früher als der Psalter von 1457 vollendet worden wäre. Schelhorn berief sich besonders darauf, daß diese Bibel mit denselben Missalbuchstaben gedruckt worden sey, mit welchen in dem Indulgenzbriefe des Pabsts Nicolaus V. vom Jahre 1454 die Worte VNIVERSIS und PAVLINVS gedruckt sind. Hieraus folgt aber nur so viel, daß diese Bibel und gedachter Indulgenzbrief aus einerley Officin hervorgiengen; dieß war aber, wie einige behaupten, nicht Guttenbergs und Fausts Officin, sondern die Officin des Albrecht Pfister zu Bamberg, in welcher diese Bibel nach dem Jahre 1450, und auch jener Indulgenzbrief gedruckt wurden, wie Herr Placidus Sprenger in folgender Schrift zu zeigen gesucht hat: Aelteste Buchdruckergeschichte von Bamberg, vom P. Placidus Sprenger, Benedictiner und Biblio-

thekar der Abtey Banz. Nürnberg, bey Grattenauer. 1800. Vergl. Bibel im I. Th. dieses Handbuchs. S. 224. und Allgemeiner literarischer Anzeiger, 1801. Nr. 145. Ob diese Bambergische Bibel älter sey, als die erste Guttenbergische, wage ich nicht zu entscheiden; doch bezweifle ich es sehr.

Aelteste, mit gegossenen Lettern in der Guttenberg-Faustischen Officin zu Maynz gedruckte Schriften.

Das älteste, mit gegossenen Lettern von Guttentenberg und Faust in Maynz gedruckte Werk, welches noch früher als der bekannte Psalter von 1457 vollendet wurde, ist die eigentliche wahre und älteste Guttenbergische lateinische Bibel, die man auch die 42zeilige nennt, weil sie auf jeder vollständigen Columne 42 Zeilen hat. Von dieser 42zeiligen lateinischen Bibel befinden sich auf der National-Bibliothek zu Paris zwey Exemplare, und zwar von einer und derselben Ausgabe, das eine auf Pergament, das andere auf Papier gedruckt. Letzteres hat folgende Unterschrift: *Iste liber illuminatus, ligatus et completus est p henricum Cremer vicariū ecclesie collegal. Sancti Stephani maguntini sub anno dn̄i Millesimo quadringentesimo quinquagesimo sexto festo assumptionis gloriose virginis Marie Deo gracias alleluja etc.* Dieses Exemplar ist aus Deutschland nach Paris gebracht worden. Die Typen zu dieser Bibel sind eine Gattung von Missalbuchstaben, welche vollkommen mit Donattypen übereinkommen. Es hat nämlich Herr Prof. Gotthilf Fischer in Maynz zwey Donat-Fragmente entdeckt, wovon das eine 35 Zeilen auf jeder Seite und gemalte Anfangsbuchstaben, das andere aber 37 Zeilen auf jeder Seite und gedruckte Anfangsbuchstaben hat, die mit denselben Stämpeln gedruckt sind, welche die Initialbuchstaben der Psalterien von 1457 und 1459 druckten. Diese Gleichheit der Initialtypen verräth also deutlich,

daß

daß Guttenberg vorher dieselben brauchte, und sie nur erst durch den Prozeß von 1455 in Fausts Hände übergiengen. Diese Ausgaben von Donaten sind also, nächst dieser seltenen Bibel, unläugbare Denkmale der Guttenbergischen Presse. Sie mußten schon vor 1456 gedruckt seyn, denn sonst hätte der Vicarius Cremer die Bibel nicht schon im Jahr 1456 illuminiren können; Allgem. Literar. Anzeiger, 1801. Nr. 145. Auch der bekannte Psalter von 1457 ist als ein Produkt der Guttenberg- und Faustischen Presse zu betrachten, denn ob ihn gleich Faust und Schöffer erst 1457 vollendeten, so war er doch schon von 1450 an abgedruckt worden. Er führt den Titel: *Psalmorum Codex*; am Ende desselben steht: *Pr·esens sp·lmor* (Psalmor) *Codex cet. per Jo. Fust et Pet. Schoiffer de Gernsheim*, 1457, f. Dieser Psalter wurde auf Pergament gedruckt, und war zum Gebrauche im Chor bestimmt; die Singenoten waren hinein geschrieben, und die 288 Anfangsbuchstaben waren in Holz geschnitten und mit Farben gedruckt. Man vermuthet, daß Johann Meidenbach, der mit Guttenberg nach Maynz gezogen war, die Holzformen dazu geschnitten habe. Dieß ist das erste Buch, welchem der Druckort und der Name des Druckers beygefügt ist. Lange Zeit hielt man es auch für das erste Buch, dem die Jahrzahl beygedruckt ist, aber man hat jetzt eine Schrift aus Guttenbergs Presse mit beygedruckter Jahrzahl entdeckt, die noch früher, als dieser Psalter, vollendet wurde. *Maittaire Ann. typ. To. I. p.* 270. seqq. Zapf älteste Buchdruckergeschichte. Annal. S. 3 — 48.

Als sich Faust im Jahre 1455 von Guttenbergen getrennt und dessen Druckerwerkzeug sich zugeeignet hatte, verband er sich näher mit Peter Schöffern und gab diesem seine Tochter, Christina, zur Frau. Beyde druckten nun gemeinschaftlich mit dem ehemaligen Guttenbergischen Apparat, und unternahmen größere typographische Werke, von denen noch mehrere vorhanden sind.

Aelteste Schriften aus der Faust- und Schöfferischen Presse.

Faust und Schöffer vollendeten 1) den eben beschriebenen Psalter, welchen sie 1457 unter ihren Namen, mit Verschweigung des Antheils, den Guttenberg daran hatte, herausgaben. Ferner erschien aus ihrer Presse: 2) *Psalmorum Codex. per Jo. Fust et Pet. Schoiffer de Gernsheim.* 1459. *fol.* als die zweyte Ausgabe des vorigen. 3) *Guil, Durandi Rationalis divinorum officiorum Codex. ib.* 1459. 4) *Clementis V. Constitutionum Codex. cum apparatu Jo. Andreae. Mogunt.* 1460. fol. Ein Exemplar von diesen Clementinis ist in der Bibliothek des regulirten Chorherrn Stifts des heil. Augustin zu Neustift in Tyrol; s. Erlanger gel. Zeitung, 1791. 19. Stücke S. 301. 5) Ein Indulgenzbrief des Pabsts Pius II. vom Jahr 1461. 6) Das *Catholicon* des *Joannis de Janua.* 7) *Augustini Tractatus de vita Christiana.* Der Indulgenzbrief von 1461 ist mit den nämlichen Lettern gedruckt, wie das *Catholicon* und *Augustini Tractatus*; letztere beyde erschienen ohne Anzeige des Orts, Jahrs und Druckers. Da nun Augustins Tractat am Ende das gewöhnliche Faust- und Schöffersche rothe Buchdruckerzeichen hat: so schließt man hieraus, daß alle drey Piecen von Faust und Schöffer zu Maynz gedruckt worden wären; Allgem. literar. Anzeiger, 1801. Nr. 129. 8) Diethers, Churfürsten zu Maynz, Schrift wider Graf Adolphen von Nassau. Geben zu Höchst unter unserm vffgedruckten Insiegel am Dienstage nach dem Sontag Lätare, *anno Domini* 1462 (Maynz 1462); S. Panzers Annalen der deutschen Literatur, S. 57. 9) *Biblia sacra latina vulgatae versionis. Maynz,* 1462. *fol.* s. Hamberger's vorläufige Abhandlung, S. 113. folg. 10) Eine deutsche Bibel, ohne Ort und Jahr; nach einer wahrscheinlichen Conjectur setzt man sie ins Jahr 1462,

und

und eignet sie dem Faust und Schöffer zu; s. Panzers allerälteste deutsche Bibeln. S. 9. folg. Mit diesen auf Pergament gedruckten Bibeln, einige sagen, mit der zweyten lateinischen andern z. B. Karl Joseph Bougine' in seinem Handbuch der allgemeinen Literargeschichte, I. Band. Zürch, 1789. S. 75. mit der deutschen Bibel reisete Faust nach Paris, um sie daselbst zu verkaufen. Bisher mußten alle Bücher mühsam abgeschrieben werden, welches ihren Preis sehr theuer machte. Mit dem Abschreiben der Bibeln gaben sich vorzüglich die Mönche ab, welche ein solches geschriebenes Exemplar oft um 4 bis 500 Kronen oder Goldgülden verkauften. Faust hingegen verkaufte ein solches Exemplar seiner Bibel anfänglich für 60 und nachher gar nur für 30 Kronen, welches in den damaligen Zeiten ein Spottgeld war. Hierüber bekam er aber nicht nur mit denen, welche noch 60 Kronen bezahlt hatten, Verdrüßlichkeiten, sondern die Mönche wurden auch sehr aufgebracht darüber, daß ihnen Faust durch seine Kunst einen so einträglichen Nahrungszweig abschnitt. Da man nun nicht begreifen konnte, wie ein Mensch ein so großes Buch mit einer so bewundernswürdigen Gleichheit der Buchstaben schreiben, und um einen so geringen Preis verkaufen konnte: so erregten die ersten, auf die von Faust und Schöffer verbesserte Art gedruckten Bücher ein solches Erstaunen, daß man dem Werkmeister dieser Kunstprodukte ein Bündniß mit dem Satan Schuld gab und ihn für einen Hexenmeister erklärte, welches alles vermuthlich zu der Fabel von dem Schwarzkünstler und Dr. Faust Veranlassung gegeben haben mag. Vermuthlich veranlaßte das üble Gerücht, in welches die Mönche Fausten brachten, daß dieser von Paris wegeilte, und nun war man bald mit der Lästerung fertig: der Teufel hätte ihn geholt. Ferner erschien aus Fausts und Schöffers Officin: 11) *Ciceronis officiorum Libri III.; Paradoxa. Versus XII sapientum positi in Epitaphio Ciceronis cet. Mogunt.* 1465. *fol.* 12) *Sexti Decretalium, cum glossa Jo.*

Andreae, praeclarum opus. Mogunt. 1465. *fol.* 13) *Ciceronis officiorum Libri III. cet. Mogunt.* 1466. *fol.* Herr Prof. Fischer hat in den oben angeführten Schriften 54 Bücher namhaft gemacht, welche von 1454 bis 1464 in der Faust-Schöfferschen Officin mit Rota, - Bibel und Paulustypen gedruckt worden sind. Im Jahr 1466 reisete Faust zum zweytenmal nach Paris, und starb daselbst an der Pest, worauf Peter Schoiffer die Buchdruckerkunst in Maynz fortsetzte.

Bisher war es ungewiß, womit sich Guttenberg, nach dem verlornen Prozeß, in dem Zeitraume von 1455 bis 1465 beschäftiget habe; nun aber ist es durch eine Urkunde, welche der Archivar Bodmann in Maynz aufgefunden hat, auf das deutlichste bewiesen, daß Guttenberg zu Maynz eine neue Typographie angelegt, und seiner Schwester, einer Nonne, versprochen habe, alle seine Bücher, die er drucken würde, ihrem Kloster zu überlassen. *Fischer Essai* a. a. O. Der ehrliche Guttenberg wollte seinen Fleiß nicht ersticken, und wollte sich die Ehre der Erfindung nicht nehmen lassen, sondern er wollte fortdrucken, wie es seine Vermögensumstände zuließen. Er machte also, bald nach der 1455 erfolgten Trennung von Fust, einen neuen Versuch, wieder eine Presse zu erhalten, und es gelang ihm, den Maynzischen Syndicus, Dr. Cunrad Humery, oder Conrad Homery, dahin zu vermögen, daß er ihn unterstützte, wodurch Guttenberg in den Stand gesetzt wurde, daß er sich im Jahre 1456 neue Druckerwerkzeuge anschaffen konnte; Koehler Ehrenrettung Guttenbergs. p. 83. Zapf Versuch über die Geschichte der Buchdruckerkunst. §. 11. — *Exercice public de Bibliographie. Essai d' Annales de la vie de Jean Guttenberg etc. par Professeur Jerem. Jacques Oberlin. Strasburg. An. IX.* Aus einer Urkunde im Universitätsarchiv zu Maynz, die Guttenberg im Jahre 1459 selbst ausgefertiget hat, erhellet deutlich, daß

er um diese Zeit wieder mehrere Bücher druckte, und den besten Willen hatte, auch fernerhin zu drucken; Fischer Beschreib. einiger typograph. Seltenheiten a. a. O. Was für Werke aus seiner Officin kamen, ist zwar schwer zu unterscheiden, weil Guttenberg den von ihm gedruckten Schriften seinen Namen nicht beyfügte, und sie auch durch kein Buchdruckerzeichen kenntlich machte; indessen war Herr Prof. Fischer auf alle diejenigen Bücher, welche in diesem Zeitraume zu Maynz ohne Fausts und Schöffers Namen herausgekommen waren, und auf die Form der Typen, womit sie gedruckt waren, aufmerksam, welches ihn in den Stand setzte, viele dieser Schriften als Guttenbergische Produkte kenntlich zu machen.

Aelteste Schriften aus Guttenbergs alleiniger Presse nach seiner Trennung von Faust.

Herr Fischer in Maynz hat dargethan, daß der älteste Donat, den man hat, aus Guttenbergs Presse kam, weil er mit denselben Typen gedruckt ist, als folgender astrologischmedicinischer Kalender in Folio vom Jahr 1457, den Herr Fischer in einer alten Rechnung in Maynz fand, und welcher der erste bekannte Druck mit gedruckter Jahrzahl ist. Dieser Kalender, den Herr Fischer für ein Produkt der Guttenbergischen Presse erklärt, führt folgende Ueberschrift: 1) Cōiūctioēs 2 opposicoēs solis et lune ac mincoēs electiē nec nō dies p medicis / laxativis sumendis In anno dn̄i MCCCCLvij Cui9 b ıra dn̄icalis Xiiii aure9 nūs / Intervallū IX ebdomide Concurrentes una dies :: :: ::
Auf der Rückseite findet sich der geschriebene Titel zu der Rechnung, mit derselben Hand geschrieben, welche die Rechnung von diesem Jahre führte, und hier dasselbe Jahr 1457 beygeschrieben. Dieser Kalender ist der erste bis jetzt entdeckte Druck mit beygedruckter Jahrzahl, denn

die Indulgenzbriefe von 1454 und 1455 haben nur eine geschriebene Jahrzahl, und die erste Ausgabe des Psalteriums von 1457, wurde erst in der Mitte des Jahres, nämlich in der vigilia adſumtionis geendigt, da hingegen dieser Kalender, seinem Gebrauche zu folge, schon zu Anfange des Jahres 1457 gedruckt seyn mußte. Dieser Kalender ist mit beweglichen Typen gedruckt, denn die hohen und flachen Erhabenheiten auf der Rückseite beweisen, daß die Typen nicht gleich standen. Die Typenform ist ganz so, wie in dem von Herrn Fischer bekannt gemachten Donat-Fragmente, in welchem wirklich gestürzte Buchstaben vorkommen. Daß dieser Kalender in Maynz gedruckt wurde, läßt sich nicht bezweifeln, denn fliegende Blätter entfernen sich selten von dem Orte, wo sie gedruckt wurden; dieß ist um so weniger zu bezweifeln, da man diesen Kalender zu einem Umschlage einer Rechnung von demselben Jahre verwandte. Da sich nun Fust und Schöffer dieser Charaktere nie bedienten, auch immer schärfer auszeichnendere Typen brauchten, so muß dieser Kalender aus Guttenbergs Presse zu der Zeit gekommen seyn, wo er ganz von Fust getrennt war, und seine eigne Presse in desto schnelleren Gang setzte; Neues allgemeines Intell. Blatt für Literatur und Kunst. Leipzig, 1803. St. 3. Von dem, was Guttenberg weiter für sich gedruckt hat, fand Herr Fischer in dem Universitätsarchive zu Maynz folgende Seltenheiten: 2) Guttenbergs A. B. C. Tafeln, von denen man noch nichts ausfündig gemacht hatte. Ferner vier verschiedene Donatfragmente, nämlich: 3) *Donatus de octo partibus orationis.* 4. von Holztafeln abgedruckt; 4) *Donatus de octo partibus orationis.* 4. mit beweglichen, aber hölzernen Buchstaben gedruckt, wie Herr Fischer in dem *Eſſai* a. a. O. sagt; aber in seiner Beschreibung einiger typogr. Seltenh. läßt er es unentschieden, ob dieses Fragment mit beweglichen hölzernen oder metallenen Typen gedruckt sey; 5) und 6) Zwey verschiedene Ausgaben vom Donat, mit metallenen bewegli-

chen

chen und gegossenen Buchstaben gedruckt; doch ist Herr Fischer in dem *Essai* a. a. O. noch zweifelhaft, ob diese beyden Drucke von Guttenberg sind. Hingegen hält er folgende Schriften für Produkte Guttenbergs: 7) Eine lateinische Bibel mit gespaltenen Columnen, ohne Datum in zwey Foliobänden; 8) *Hermanni de Saldis speculum sacerdotum*, 16 Blätter in 4. ohne Signaturen, Custoden und Seitenzahlen; 9) *Tractatus de celebratione missarum*, 30 Blätter. 4. ohne Signaturen, Custoden und Seitenzahlen. 10) *Joannis Balbi de Janua Summa, quae vocatur Catholicon. Fol.* Diese Schrift ist oben unter Fausts und Schöffers Verlagswerken angeführt worden, weil man sie gewöhnlich für ein Produkt von Faust und Schöffer hält; aber Schwarz, Fischer und andere glauben, daß dieses Catholicon von Guttenberg in Maynz nach seiner Trennung von Faust, im Jahre 1460 gedruckt worden sey; *Meermanni Origg. typogr. in Docum. et Testim. Nro. III. p.* 95. seq. Note g. Neue Leipziger Literatur Zeitung, 1803. 1. St. Herr Fischer hält dieses Catholicon für ein Meisterstück von Druck, wobey Guttenberg die von Schöffer erfundene Kunst, Buchstaben zu gießen, angewandt habe; Fischer Beschr. einiger typogr. Seltenheiten. 11) *Matthaei de Cracovia tractatus rationis et conscientiae.* 4. 22 Blätter; ohne Custoden und Signaturen; 12) *Thomas de Aquino de articulis fidei.* 4. 12 Blätter; ohne Zweifel vor 1460 gedruckt.

Im Jahre 1465 nahm der Kurfürst Adolph II. von Maynz Guttenbergen unter die Zahl seiner Hofcavaliere auf, und gab ihm eine ansehnliche Pension; *Schwarz Docum. de Orig. typ. I.* p. 20. Von dieser Zeit an hat er weiter nichts gedruckt, sondern alles, was mit seinem Druckwerkzeuge abgedruckt wurde, haben seine Gehülfen verfertigt. Im Jahre 1468 starb Guttenberg zu Maynz, ein Mann, der seiner Kunst die beste Zeit seines Lebens,

seine Kräfte und sein ganzes Vermögen aufopferte, ohne die Vortheile seiner Aufopferungen zu genießen, ohne dafür so belohnt zu werden, wie er es um die Welt verdient hatte. Den 24ten Februar 1468 wurde Guttenbergs Druckerapparat dem Doctor Conrad Homery, als sein Eigenthum, wieder überliefert (*Schwarz Docum.* I. p. 26.), welches zum Beweise dient, daß Guttenberg kurz vorher gestorben seyn mußte. Die Ablieferungsurkunde über diesen Druckerapparat hat Koehler in seiner Ehrenrettung Guttenbergs S. 101. mitgetheilt.

Als Schöffer starb, übernahm sein Sohn, Johann Schöffer, des Vaters Officin. Außer der Presse von Faust und Schöffer; und der neu errichteten Guttenbergischen hatte Maynz im 15ten Jahrhundert noch zwey Pressen, nämlich eine von Meidenbach, und eine von Friedberg. Diesen, von Orlandi und Schöpflin nicht gekannten Druckern hat Herr Fischer noch einen dritten beygefügt, Friedrich Heumann, deßen Druck de fide concubinarum in sacerdotes auch von ihm beschrieben worden ist. Seit 1462 zerstreueten sich mehrere Arbeiter von Maynz, und errichteten Druckereyen in andern Ländern; außer Deutschland zuerst in Italien, hernach in Frankreich, deßen damaliger König der erste Fürst war, der sich der neuen Kunst annahm; Meusel's Einleit. in die Hist. der Gelehrs. 2. Abtheil. S. 674. Indessen hat Herr Placidus Sprenger, in der ältesten Buchdruckergeschichte von Bamberg. Nürnberg, bey Grattenauer, 1800. geäußert, daß die Behauptung, als habe sich die Buchdruckerkunst erst 1462 von Maynz aus weiter verbreitet, nicht ohne Ausnahme Statt finden könne, weil Albrecht Pfister schon vor diesem Jahre in Bamberg druckte. Einige Schriften, die man für Produkte seiner Presse hält, nämlich der Ablaßbrief des Pabsts Nicolaus V. vom Jahr 1454 und die lateinische 36 zeilige Bibel, sind schon angeführt worden.

den. Ausserdem druckte er noch: Boners Fabeln, mit Missaltypen und ausgemalten Holzschnitten, welche 1461 vollendet waren, und wovon sich ein Exemplar auf der Bibliothek zu Wolfenbüttel befindet. Endlich druckte er im Jahr 1462 auch Biblische Geschichten, welche Herr Pfarrer Steiner 1792 in Meusel's *Bibliogr. Mag.* 5. Stück. zuerst bekannt machte. Wie Albrecht Pfister so frühzeitig zu dieser Kunst kam, ist bis jezt noch nicht erforscht. Herr Sprenger sagt a. a. O. man müsse entweder annehmen, dieser Pfister wäre früher, als Guttenberg mit Fausten in Verbindung trat, aus dessen Schule, es sey nun von Straßburg oder von Maynz, ausgegangen, oder Guttenberg habe sich nach seinem Abgange von Straßburg einige Zeit bey diesem, als einem berühmten Holzbilder, vielleicht auch Stämpelschneider, zu Bamberg aufgehalten, und mit ihm über seine neue Erfindung Communication gepflogen, oder Pfister habe durch einen dritten von Guttenbergs Versuch, mit beweglichen Buchstaben zu drucken, gehört, und als ein geschickter Künstler sich selbst eine Bahn gebrochen, daß er im Stande war, nach 1450, wie Herr Sprenger meynt, an seiner lateinischen Bibel zu eben der Zeit zu arbeiten, da Guttenberg, Fust und Schöffer an dem Psalter arbeiteten, ohne daß beyde Theile etwas von einander wußten. — Uebrigens will ich nicht unbemerkt lassen, daß viele noch daran zweifeln, ob Pfister diese Bibel gedruckt habe, und wenn es nicht wäre, dann fiele auch der Indulgenzbrief von 1454 hinweg, weil beyde Produkte, den Typen nach, aus einerley Officin zu seyn scheinen. Noch mehr bezweifelt man es, daß Pfister diese Bibel so bald nach 1450 gedruckt haben sollte. — Aus diesem Zeitraume ist noch eine deutsche Bibel, ohne Druckort und Jahrzahl, merkwürdig, von welcher Panzer in den Annalen *p.* 11. folg. urtheilt, daß sie 1466 durch Joh. Mentel zu Straßburg gedruckt worden sey; man betrachtet sie als die zweyte Ausgabe derjenigen Bibel, welche Faust und Schöffer 1462 druckten.

Herr

Herr Prof. Fischer in Maynz hat bis jetzt fünf Typengeschlechter aus Fust's und Schöffers Presse aufgefunden, welche sich vollkommen von einander unterscheiden lassen; er hat sie classificirt, und diese Classen mit folgenden passenden Benennungen bezeichnet: 1) Missaltypen, welches die ältesten Typen waren, 2) Bibeltypen, 3) Rotatypen, 4) Paulustypen und 5) kleine Missaltypen; auch führt er bey jeder Art die Bücher an, wo sie gebraucht wurden, und wovon sie die Benennung erhielten. Alphabete zählt er achtzehn; Beschreibung typographischer Seltenheiten und merkwürdiger Handschriften, nebst Beyträgen zur Erfindungsgeschichte der Buchdruckerkunst. Zweyte Lieferung; von G. Fischer. Nürnberg. 1801. — Im Jahre 1467 brachten Arnold Pannarz und Conrad Schweynheim in Rom zuerst die Antiqua, d. i. eine Art lateinischer Buchdruckerschriften auf, welche in aufrechtsstehenden Buchstaben bestand; man nennt sie auch von dem Ort, wo sie erfunden wurden, Romanische Charaktere. Nicol Jenson bildete die Antiqua mehr aus, und Günther Zeuner führte sie in Deutschland ein. — Anton Zarottus aus Parma, der von 1469 bis 1504 in Mayland druckte, goß sehr niedliche Typen, und war der erste, der griechische Typen goß; *Saggio di Memorie su la Tipografia Parmense del Secolo XV. de Padre Ireneo Affò. Parma.* 1790. Altus Pius Manutius gab den griechischen Lettern eine besondere Schönheit. Egidius Gourmont war der erste, der in Paris mit griechischen Lettern druckte; er lieferte im Jahr 1507 den griechischen Hesiodus; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1803. Nr. 281. Neuerlich haben Bodoni, Didot und Göschen die griechischen Lettern noch mehr verbessert; letzterer ließ damit im Jahr 1803 eine Prachtausgabe des neuen Testaments nach Griesbachs's Recension drucken. Aldus Pius Manutius, welcher den griechischen und lateinischen Lettern eine besondere Schönheit

heit gab, erfand um 1490 die liegende oder Cursivschrift, die man *Italica* nennt; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 891. Das erste mit solcher Cursivschrift gedruckte Buch ist die erste Aldinische Ausgabe der Aeneis des Virgils vom Jahre 1501; Sulzers Theorie der schönen Künste, mit Blankenburgs Zusätzen. 1. Th. S. 30. Dieser Aldus Pius Manutius macht, nebst seinen Nachkommen, in der Geschichte der Buchdruckerkunst Epoche, denn nach ihm sind die berühmten Aldinischen Ausgaben benannt, welche mit dem Jahre 1494 anfangen, wo Aldus Pius Manutius in Venedig schon griechische Schriften druckte. Als er 1519 starb, besorgte sein Schwiegersohn, Andreas Asulanus, seine Druckerey, und nach dem 1529 erfolgten Ableben des Asulanus lag diese Druckerey vier Jahre; aber vom Jahre 1533 an übernahm sie der älteste Sohn des Aldus, nämlich Paulus Manutius, bis er 1561 nach Rom zog, wo er 1574 starb. Hierauf setzte sein Sohn, der jüngere Aldus, die Druckerey bis an seinen 1597 erfolgten Tod fort; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1803. Nr. 281. Im Jahr 1538 brachte Johann Neudörfer der ältere die rechten Maaße der schönen und zierlichen Schriften im Deutschen und Lateinischen hervor, welches auf die Verbesserung der Druckertypen guten Einfluß hatte; Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 62. Um eben diese Zeit wurden auch die großen Buchstaben in den Druckereyen erfunden, woran es bisher noch gefehlt hatte; J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 109. Nachher erfanden Garamond, Grandion, Schwabach und andere eine große Anzahl neuer Arten der Lettern. Man bemühete sich auch, die Druckertypen unserer Handschrift oder Currentschrift ähnlich zu machen. Gewöhnlich hält man diese Art der Lettern für eine Erfindung des Peter Moreau, der folgende Schrift damit druckte: *Lettres missives du Sr. de Rangouze. Imprimé à Paris de l'Imprimerie*

merie de nouveaux Charactères, inventés par P. Moreau, Ecrivain juré à Paris et Imprimeur ordinaire du Roy. 1648. 8; Peter Bayle Hist. kritisches Wörterbuch. II. 657. a; es müssen aber andere noch früher dergleichen Lettern zu gießen versucht haben, denn in des *Theodor. Beza de francicae linguae recta pronuntiatione. Genevae apud Eustathium Vignon.* 1584. sind schon alle französische Buchstaben und Wörter, die zu Beyspielen dienen, mit Currentschrift gedruckt; Allgem. Literar. Anzeiger. 1800. Nr. 171. — Gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts rühmte sich Erh. Weigel, eine neue und leichtere Art der Buchdruckerkunst erfunden zu haben; *Meermanni Origg. typogr. To. I. p.* 12. *seq. not. ad.* Becher wollte eine ähnliche Erfindung gemacht haben, und ein gewisser J. B. de Lana schrieb 1734 über die von ihm erfundene Kunst, mit ganzen Sylben und Wörtern leichter und geschwinder zu setzen; *Heumann in Parergis Goettingensibus.* Lib. IV. pag. 141. seq. Durch Schönheit der Typen zeichneten sich aus: Mentelin, Eggenstein, Christoph Plantin, die Elzevire, Barbou, Fournier, Joh. Baskerville in Birmingham, die königlichen Buchdrucker in Parma, besonders Bodoni in Parma, Vaflard, Ibarra, Caron de Beaumarchais, Didot, Breitkopf und Göschen in Leipzig und Unger in Berlin; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1791. Nr. 11. p. 95 folg. Jacob Sanlecque (geb. 1558. gest. 1648) erfand zu Paris die gegossenen Musiknoten; *Vigneul Marville Melanges d' histoire et de litterature Vol. I. p.* 80. Besonders machte sich J. G. J. Breitkopf in Leipzig um die Vervollkommnung der Buchdruckerkunst verdient; er vervollkommnete um das Jahr 1752 den Notendruck (Das Neueste der anmuthigen Gelehrsamkeit. 1757. p. 78), erfand den Landkartendruck, den hernach Preuschen und Haas vervollkommneten (J. N. Eyring Literarischer Almanach. 1776. St. V. S. 32 — 42. 1777. St. V.)

Er

Er erfand ferner die Kunst, Chinesische Schrift mit beweglichen Lettern zu drucken, wovon er im Jahre 1789 eine Probe herausgab; *Exemplum typographiae Sinicae, figuris characterum et typis mobilibus compositum a Jo. Gottlob Imman. Breitkopf, Lipsiae.* 1789. 4. Breitkopf brachte es sogar dahin, mathematische Figuren mit beweglichen Typen zu setzen, er verbesserte die sogenannten Stöckchen und Röschen in den Druckereyen, auch den Zeug der Lettern verbesserte er, und erfand noch kurz vor seinem Tode eine verbesserte Methode, seinen Arbeitern und Schmelzern ihre Arbeit zu erleichtern und ihre Gesundheit weniger in Gefahr zu setzen, die er aber geheim hielt; Journal für Fabrik. 1795. Jun. S. 408. — Wilhelm Haas, geboren zu Basel am 23. August 1741. erfand die systematische Zusammensetzung der Stücklinien und Zwischenspäne, womit er der Unbequemlichkeit begegnete, welche mit den gegossenen Zwischenlinien verbunden war, die oft für das Format zu lang oder zu kurz waren. Haas machte nämlich sechs Größen ausfindig, nach welchen alle Zwischenlinien gegossen werden, durch deren Zusammensetzung alle mögliche Längen ausgefüllt werden können; Gemeinnützige Stadt- und Landzeitung. 1800. 38tes Stück. — Der Spanier Dr. Joh. Doblado erfand im Jahr 1787 eine vortrefliche Methode, Chorbücher zu drucken; Bourgoing's neue Reise durch Spanien in den Jahren 1782 — 1793. Dritter Band, übers. von Christ. Aug. Fischer, Jena. 1800. In Frankreich wurde die Buchdruckerkunst durch Franz Ambrosius Didot, geboren 1730, gest. 1804, welcher das Velinpapier in Frankreich einführte, vervollkommnet. Er verbesserte die Stege, d. i. die verschiedenen Stücke, deren sich die Setzer bedienen, um die Seiten von einander zu sondern und die Ränder zu bilden. Bis dahin hatte man sie von Holz gemacht, welches vom Wasser aufquoll, wenn man es vor und nach dem Abziehen abwusch. Dieser Unbe-

bequemlichkeit half Didot ab, indem er die Stege von demselben Stoffe, wie die Lettern, machte. Er erfand ferner den Typometer, dessen man sich zu genauer Bestimmung des cubischen Inhalts und der Höhe der Lettern bedient. Diese Erfindung führte ihn zugleich auf eine einfachere und zweckmäßigere Art, die Abstufung der Schriftarten zu bezeichnen; bis dahin hat man sie mit fast unverständlichen Benennungen belegt. Didot lieferte endlich auf Befehl Ludwigs XVI. die schönen, zum Gebrauch des Dauphin's gemachten Editionen, welche beweisen, daß er ein würdiger Nebenbuhler der Elzevire, Baskerville und Bodoni war. Er lebte zu Paris; sein Vater war der Buchdrucker Franz Didot; seine Söhne sind Peter und Firmin Didot, die ihren Vater Franz Ambrosius Didot noch übertreffen; Bamberger Zeitung. 1804. Nr. 205. Firmin Didot in Paris schnitt die ersten beweglichen Typen der Mantschu-Sprache; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1803. Nr. 16. Neuerlich erhielt Philipp Ruscher, der Diener eines Banquiers zu Banbury in Oxfordshire ein Patent für verbesserte Drucklettern, wodurch der Druck schöner, ebenmäßiger und leichter werden soll. Jeder Kapitalbuchstabe sollte mit geringer Ausnahme in den Umfang eines Ovals gehen, damit er weniger Raum einnimmt, und das Ganze mehr Ebenmaaß gewinnt. Keiner der kleinern Buchstaben hat unten einen Schweif, und das Metall der Letter geht unten nicht über den Buchstaben hinaus. Die kleinen Buchstaben, deren Häupter oder Punkte sich über den Körper der Charaktere erheben, sind an ihren Obertheilen etwa um ein Drittel verkürzt. Auf diese Art nehmen die Lettern weniger Raum im Drucke ein, und bleiben doch eben so lesbar. Auch die Interpunktionszeichen sind so eingerichtet, daß ihre untern Punkte mit dem Körper der Buchstaben in einer Reihe stehen. Er hoffte, daß diese verbesserten Lettern auch für den Stereotypendruck vortheilhafter seyn werden, als die gewöhnlichen; Intell.

Blatt

Blatt der allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1802. Nr. 125. Mit der Buchdruckerkunst hat auch diejenige polygraphische Erfindung, welche Hofmann aus Straßburg machte, einige Verwandtschaft; er erfand nämlich die Kunst, Kupferstiche und Zeichnungen mit Hülfe einer ätzenden Materie zu vervielfältigen, und sogar Bücher abzudrucken, je nachdem man die Exemplare davon braucht, ohne daß man nöthig hat, sie von neuem wieder setzen zu lassen; Reichspostreuter, 1796. Nr. 22. Hofmann nannte seine Kunst Polytypage. Hiermit hat auch das Verfahren Aehnlichkeit, welches der Engländer Joseph Booth den Polyplasiasmus nannte, welchen er als seine Erfindung in folgender Schrift anzeigte: *An Addreſs to the Public, on the polygraphic art, the invention of Mr. Joh. Booth, Portrait - Painter. London*, 1789. 8. Zu den neuern Erfindungen in der Buchdruckerkunst gehört auch noch der Druck biographischer Karten, welche der Bürger Chautreau erfand; dieser gab zwey sinnreiche biographische Karten an, welche die Namen aller merkwürdigen Menschen aufstellen, die vor und nach Christi Geburt gelebt haben. Alle Namen klassificiren sich horizontal neben und unter einander in die Fächer, welche von oben herab die Jahrhunderte, und durch kleine Vertikalstriche die Jahre andeuten. Zufolge dieser Anordnung zeigt die Breite eines jeden Namens, durch seine Incidenzpunkte in die Jahrtafel, welche durch einen breiten schwarzen Strich merklich gemacht worden sind, genau die Lebenslänge eines jeden Mannes an. Diese neue Idee war eben so schwer für den Verfasser, als für den Buchdrucker auszuführen. Beyde erreichten aber ihr Ziel, und in so fern ist dieses Unternehmen auch von der typographischen Seite, welche die höchste geometrische Genauigkeit darstellt, merkwürdig. Diese Tafeln sind folgendem Werke beygedruckt: *Tables chronologiques, qui embraſſent toutes les parties de l' hiſtoire univerſelle année par année depuis de la creation du monde jus qu' en 1795, publiées en anglois par John Blair, et traduites en français par le Ci-*

toyen Chautreau. — Franz Bailey von Philadelphia erfand ein Verfahren, Matrizen zu Buchstaben und Zeichen zu verfertigen, welche nicht nachgeahmt werden können, worüber Robert Barclay am 26sten Jul. 1790 ein Patent erhielt. Dieses Verfahren gründet sich auf die Beobachtung, daß, wenn harte Substanzen zerbrochen werden, man gewisse unregelmäßige Figuren erhält, die, so oft auch der Versuch wiederholt wird, doch nicht nachzuahmen sind. Zerbricht man also schwache Stangen von Stahl, in der Größe, die ein Punze haben soll, so wird man ohne alle fernere Zubereitung einen Punzen für irgend Matrizen und Zeichen erhalten, welche auf keine Art nachgeahmt werden können, daher denn ein solcher Punze ganz eigentlich geschickt ist, einer Sache zum Zeichen zu dienen. Ist das Korn des Stahls sehr fein, daß sich Licht und Schatten nicht gehörig unterscheiden, so kann man den tiefen Theilen durch Gegenpunzen von kleinerer Art und von irgend einer Form nachhelfen, oder man kann kleine Löcher einbohren, welches dann auf vielfältige Art abgeändert werden kann. Vermittelst Grabstichel und Punzen können regelmäßige, zufällige und unregelmäßige Züge noch weiter abgeändert werden, womit man noch das Anbohren und Rändeiren verbinden und so jede Nachahmung verhindern kann. So kann man willkührlich alle drey Verfahren mit einander verbinden, und ganze Linien mit regelmäßigen Buchstaben, Worten, Devisen anfüllen, und mit der zufälligen Unregelmäßigkeit verbinden, die dann auf keine Art nachgeahmt werden können; *Repert. of Arts and Manuf. Nro.* 7.

Die Buchdruckerkunst nahm mit dem Abdruck von ganzen Tafeln ihren Anfang, und scheint auch durch den Abdruck von ganzen Tafeln ihre höchste Vollkommenheit zu erreichen. Nur ist hierbey folgender Unterschied: bey dem Anfange der Buchdruckerkunst schnitt man ganze Seiten Schrift in hölzerne Tafeln ein, wie denn viele behaupten, daß Lorenz Janson Coster, der um 1430 zu Haarlem lebte,

lebte, dieses zuerst gethan haben soll (Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1801. Nr. 216.); jetzt aber sucht man die aus beweglichen Lettern zusammengesetzte Seiten in solide Massen oder Tafeln zu verwandeln. Bekanntlich kam die Buchdruckerkunst durch Erfindung der beweglichen Lettern zu größerer Vollkommenheit; aber eben diese Beweglichkeit der Lettern ist auch Ursache, daß sich erstlich, so oft man ein nützliches Buch wieder auflegt, neue Druckfehler einschleichen; daß sich ferner im Drucken die Lettern zuweilen an das Papier anhengen, und damit herausgezogen werden; der Drucker setzt sie nicht immer wieder an den rechten Ort, und so entstehen ebenfalls neue Druckfehler. Diese Unvollkommenheiten waren besonders bey einem Buche, das aus lauter Zahlen bestand, sehr kränkend. Firmin Didot, der Sohn des Franz Ambrosius Didot, dachte daher, als er die allgemein geschätzten logarithmischen Tafeln des Callet drucken sollte, auf Mittel, wodurch er jenen Unvollkommenheiten vorbeugen könnte, und dieses gelang ihm dadurch, daß er die mit beweglichen Buchstaben und Zahlen componirten und aufs genaueste corrigirten Seiten, vermittelst eines Gußes, in an einander hängende Platten oder unbewegliche Tafeln verwandelte, die man hin und her stellen, werfen, und damit umgehen kann, wie man will, ohne daß sich ein Buchstab bewegt. Durch dieses Verfahren wird das Herausziehen der Lettern, mithin das Entstehen neuer Druckfehler, während des Drucks, unmöglich gemacht; entdeckt man aber einen stehen gebliebenen Druckfehler, so wird die bleyerne Tafel an dem Orte des fehlerhaften Buchstabens oder der fehlerhaften Zahl durchbohrt, der falsche Typus herausgenommen, der rechte dafür eingesetzt, und wieder zugelöthet. Auf diese Art wird der Form nach und nach ganz correct. Diese so verbundenen Lettern nennt Didot Stereotypen, von στερεος körperlich, und τυπος, ein Type, Letter, weil diese Typen mit dem Bleyguße, wodurch sie vereinigt werden, nur einen Körper, nur ein Stück

ausmachen und unbeweglich sind. Die Stereotypen, zumal nach der verbesserten Art, sind allerdings ein Schritt zur Vervollkommnung der Buchdruckerkunst; Correctheit, Gleichheit des Drucks, längere Benutzung der Lettern, Ersparniß am Material und Wohlfeilheit der Bücher sind die Vortheile, welche die Stereotypen gewähren; besonders kann diese Erfindung für Bücher, die oft aufgelegt werden müssen, z. B. für Schulbücher, Gesangbücher, Bibeln, für den Druck der Classiker, auch der logarithmischen Tafeln und Banknoten u. s. w. von Nutzen seyn. Firmin Didot druckte schon im Jahre 1795 die logarithmischen und trigonometrischen Tafeln des François Callet mit Stereotypen oder mit Lettern, die durch einen Bleyguß in eine ganze Tafel vereinigt und unbeweglich gemacht waren; Allgem. geograph. Ephemeriden, herausgegeben vom Freyherrn von Zach, 1799. Jenner. S. 92. Indeßen sind die Stereotypen weder in- noch außerhalb Frankreich als eine neue Erfindung anzusehen, noch viel weniger kann man dieselben dem Didot zuschreiben, ob er sich gleich ein Erfindungs-Brevet darüber ausstellen ließ. Einige halten vielmehr die stereotypischen Drucke ursprünglich für eine Erfindung der Holländer. Dem *Niew Allg. Konst en Letter Bode.* 1798. Nr. 232. zufolge, besaß man in Holland schon seit mehr als 100 Jahren die Kunst, mit stehenden Lettern Drucke von bleibender Dauer zu verfertigen, welche eben die Vorzüge besaßen, die man Didots stereotypischen Lettern zuschreibt, nur daß jenen Lettern der schöne Schnitt mangelt. Der Erfinder dieser nützlichen Kunst war, für Holland, J. van der Mey, der Vater des bekannten Mahlers dieses Namens, welcher zu Ende des 17ten Jahrhunderts in Leyden wohnte. Mit Hülfe des Predigers bey der damals dort blühenden deutschen Gemeinde, Namens Müller, welcher besonders für eine genaue Correctur sorgte, verfertigte und goß er die unbeweglichen Formen oder Platten zu einer holländischen Bibel in Quart, von welcher viele Tausend Abdrücke abgezogen

zogen wurden, die noch jetzt in vieler Händen sind, und dennoch sind die Lettern gut erhalten. Die Buchhändler S. und J. Leuchtmanns oder Luchtmanns in Leiden besitzen die Formen zu dieser Bibel noch. Die nämliche holländische Bibel druckte J. van der Mey noch einmal 1711 in Folio mit vollständigen Randzeichnungen. Der deutsche Prediger, J. Müller, in Leiden, erfand auch gegossene Druckplatten, mit welchen im Jahre 1709 das syrische Testament und Lexicon gedruckt wurde; Isaac Le Long *Boekzaal der Nederduitsche Bybels*, 1764. p. 825. Auch diese Platten kamen nachher an S. Luchtmanns, welcher sie 1716 in der Müllerschen Auction erstand. Jetzt ist der Buchhändler Elwe zu Amsterdam im Besitz dieser Stereotyp-Platten, und hat noch im Jahr 1791 damit eine Bibel in zwey Foliobänden herausgegeben. Eine Beschreibung derselben findet man in dem *Allg. Konst en Letter Bode*, 1801. Nr. 24. nach welcher sie aus zusammengesetzten und unten zusammengegossenen Lettern bestehen, und als Platten fest zusammenhängen; Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung, Jena, 1802. Nr. 5. Mehrere mit Stereotypen gedruckte Bücher findet man im Allgem. Lit. Anzeiger, 1801. Nr. 47 angezeigt. Mit Mey gieng die Kunst, unbewegliche Typen zu bereiten, in Holland wieder verloren, wenigstens wurde seitdem kein Gebrauch mehr davon gemacht, weil diese Art zu drucken immer noch kostspielig war. Herr Alexander Tilloch machte in seinem *Philosophical Magazin*, August, 1801. bekannt, daß auch ein Schotte, Namens *Ged*, zu Anfange des 18ten Jahrhunderts, die Kunst von gegossenen Platten zu drucken erfunden, und von der Universität zu Cambridge den Auftrag erhalten hatte, Bibeln und Gebetbücher zu drucken, deren Vollendung aber durch Intriquen gehindert wurde. Indeßen vollendete er zur Nachtzeit im Jahr 1736, ohne daß es seine Collegen merkten, einen Sallust, der von zusammengelötheten Typen abgedruckt war; Herr Tilloch besitzt ein Exemplar davon, und hat jedem Exemplare

seines Magazins ein Blatt davon einverleibt. Herr Tilloch selbst verfiel, ohne jene Versuche zu kennen, auf diese Druckart, ließ sich darüber mit Foulis, dem er seine Entdeckung mittheilte, ein Privilegium ertheilen, und druckte unter andern, ohne eben große Vortheile zu erndten, *the Economy of human Life* und *Xenophontis Anabasis*, wovon er ebenfalls in seinem Magazin Proben mittheilt; Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung, 1801. Nr. 216. Zur Zeit als Beaumarchais in Kehl Voltaire's Werke drucken ließ, hatte der vorhin schon erwähnte Hofmann aus Straßburg das Project, ganz nach Didotscher Art Voltaire's Werke drucken zu lassen. Dieß nannte Hofmann Polytypie, polytypiren, *Edition polytype*, statt daß Didot nun den Namen stereotypiren, *Edition stéréotype*, erfunden hat. Hofmann verfertigte nachher blos polytypirte Vignetten für andere Drucker gern; aber dieses Etablissement ist schon seit vielen Jahren eingegangen. Man sieht hieraus, daß Didot im stereotypischen oder stereographischen Drucke mehrere Vorgänger hatte. Indeßen hat er diese Kunst verbessert, so daß durch dieselbe eine weit größere Gleichförmigkeit in Ansehung der Reinheit der Schrift und eine größere Wohlfeilheit der Exemplare erreicht wird, daher seine Stereotypie in vollem Glanze blüht, und neben derselben hat sich jetzt eine neue Art von Stereotypen erhoben, die Herhan und der Graf Schlaberndorf von Emden, mit dem sich Didots ehemalige Associés, Renouard und Errand, verbanden, anlegen ließen. Didots verbessertes Verfahren ist folgendes: er nimmt bewegliche Drucklettern, die sich von den gewöhnlichen nur dadurch unterscheiden, daß sie etwas kürzer und von einer von harter Materie, weit härter, als die gewöhnlichen Lettern, sind. Diese wurden nun gesetzt wie ein gewöhnliches Werk; man druckt Probebogen und corrigirt, bis der ganze Satz fehlerfrey ist. Alsdann wird mittelst einer Maschine, die gerade dieselbe ist wie die, welche man zum Geld-

mün-

münzen braucht, jede mit diesen harten Lettern gesetzte Seite in ein Quadrat vom weichsten Bley abgedruckt; da dieses mit der Prägmaschine geschieht, so ist der Druck gleichförmig und sanft. Diese Platte von weichem Bley, in welche eine ganze Seite auf einmal eingedrückt wird, und welche sich, wenn man ein wenig Uebung hat, gerade so wie ein gedruckter Bogen lesen läßt, dient nun als solide Matrize für eine ganze Seite. Jene oben erwähnten Lettern von harter Materie sind also die Patrizen, welche zur Verfertigung dieser soliden Matrizenplatte dienen, und, nachdem sie diesen Dienst geleistet haben, wieder aus einander genommen, anders gesetzt und zur Verfertigung anderer Matrizenplatten benutzt werden können. Hat man nun eine solche Seite, die als Matrize dient, so wird sie abgeklatscht, welches vermittelst eines Mouton oder einer Verrichtung geschieht, wo in einem engverschlossenen Kasten die Matrize mit Gewalt auf die zur Teigconsistenz erkaltete Masse herabgeschmettert wird, und nun eine solide Platte bildet, welche zum Druck dient, nachdem sie auf der Rückseite abgedrechselt worden, theils um Materie zu ersparen, theils um jeder Platte gerade die Dicke zu geben, welche sie haben muß, um zum Abdrucke zu dienen. Beym Abdruck selbst werden diese verschiedenen soliden Platten oder Seiten auf eine messingene Platte geschoben, welche die Stelle der Form vertritt, und nothwendig ist, um dem Ganzen die nöthige Consistenz zu geben, da die sehr dünnen stereotypischen Seiten oder Columnen dem Druck schwerlich widerständen. Aus allem diesen ergiebt sich, daß Didot mit den gewöhnlichen Patrizen ganz ordentliche Matrizen verfertigt, daß ihm diese dazu dienen, außer den gewöhnlichen Lettern, die er sonst in seiner Druckerey brauchen kann, auch noch die kurzen Lettern aus harter Materie zu gießen, welche nach der gewöhnlichen Methode gesetzt, und in weiches Bley Seitenweise eingedruckt werden, daß endlich dieser Abdruck in weiches Bley, welchen man die Stereotype nennt, dazu dient, um die Composition stéréotype oder die stereotypirten Columnen abzuklatschen. Firmin Didot erhielt über dieses von

 ihm

ihm erfundene Verfahren, mit Stereotypen zu drucken, am 26. Dec. 1797 ein Patent. Das Verfahren des preußischen Grafen von Schlaberndorf, des Bürgers Herhan, und ihrer Gehülfen, Errand und Renouard, besteht darin, daß man mit gewöhnlichen Poincons oder Patrizen eine besondere Art von beweglichen Matrizen verfertigt, welche ohngefähr wie gewöhnliche Drucklettern aussehen, mit dem in der Natur der Sache liegenden Unterschied, daß die Buchstaben vertieft und gerade in der Matrize sind, statt verkehrt und erhaben auf der Druckerletter zu seyn; daß er sodann diese von der Linken zu Rechten, wie das gedruckte Buch seyn soll, setzt, und mit diesen gesetzten Matrizen sogleich die zum Druck dienenden stereotypirten Tafeln oder Columnen abklatscht, und sich mithin mehrere Proceduren erspart; Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung, 1801. Nr. 212. S. 1723. Herhan erhielt über diese von ihm erfundene neue Mittel, mit feststehenden Typen zu drucken, am 23. Dec. 1797 ein Patent. Seitdem hat es Herhan dahin gebracht, bewegliche Säze kalt in Kupfer zu schneiden, wovon jeder Charakter in ein viereckiges auf der Dratmühle gezogenes Prisma geschnitten ist. Die Maschinen, die er zur Ausführung dieser beyden Gegenstände erfunden hat, sind außerordentlich sinnreich. Diese Art des Drucks, da man aus Kupfer verfertigte Matrizen zusammensetzt, und von diesen eine erhobene Schriftplatte abformt, ist die dritte Art des stereotypischen Drucks. Er hat die stereotypische Ausgabe des Sallustius in 12 und eine Seite in groß Folio bey der Ausstellung der Kunstprodukte, aufgestellt, die nach seinem neuen Verfahren gedruckt sind. Es wurde ihm eine goldene Denkmünze dafür zuerkannt; Journal für Fabrik, 1801. October. S. 295. Am 17ten Febr. 1798 erhielt auch der Bürger Gatteaux in Paris ein Patent über eine Erfindung mit feststehenden Typen zu drucken; Journal für Fabrik, 1798. Nov. S. 414. In London arbeitete man ebenfalls daran, die Stereotypen zu vereinfachen, und war damit im

Jahr

Jahr 1800 schon so weit gekommen, daß die Auflage einer gewissen Bibel, die mit beweglichen Lettern 1000 Pfund kostet, mit den verbesserten Stereotypen nur 150 Pfund Aufwand kostete; Intell. Bl. der allg. Lit. Zeit., Jena. 1800. Nr. 96. Samuel Falka von Bikfalva, ein geborner Siebenbürge und Schriftschneider bey der königl. Universitäts-Hauptbuchdruckerey in Ofen, kam von selbst auf die Erfindung der Stereotypen, als er noch in Wien die Zeichner-, Gravir- und Schriftschneidekunst studirte, und überreichte am 9ten Junius 1798 dem Kayser seine erste gut gelungene Probe mit Stereotypen zu drucken; seine zweyte Probe erschien zu Ofen, den 7ten May 1800, zum Namensfest Ihro kays. Hoheit, Alexandra Paulowna, der verstorbenen Gemalin des Erzherzogs Palatinus. In demselben Jahre lieferte er noch drey andere Proben, und dann 1801 die sechste Probe dieser Erfindung; allg. Liter. Anzeiger, 1801. Nr. 179. Schon sein dritter Versuch mit den von ihm geschnittenen und dann in ein Blatt zusammengegossenen, nunmehr unzertrennbaren Lettern oder Stereotypen gerieth sehr gut. Nach gemachter Correctur brauchte er nur eine Stunde, die Platte zu gießen, so daß in der zweyten Stunde schon mit solcher gedruckt werden konnte. Bey seinen Proben soll er die vom Grafen von Schlaberndorf und vom B. Herhan neuerfundene Verbesserung der Stereotypen schon früher angewandt haben. Durch die von Falka bewirkte Vereinfachung der Stereotypen wird die Ersparniß an Zeug- und Schrift-Material, also der Aufwand, so weit gebracht, daß er dazu sechs bis siebenmal weniger braucht, als zum Druck eines gleich großen Buchs mit beweglichen Lettern erfordert wird. Wenn man z. B. um ein Buch nach gewöhnlicher Weise zu drucken 100 Pfund Material nöthig hat, so bedarf Falka zum Drucke desselben Buchs in demselben Format mit seinen Stereotypen nur 15 – 16 Pfund; Intell. Blatt der allg. Lit. Zeitung, Jena, 1801 Nr. 22. Auch der Graf Prosper von Sinzendorf kam von

selbst auf die Erfindung der Stereotypen, ohne ein französisches Muster gesehen zu haben. Den ersten Versuch im Druck machte er mit des Herrn Hofraths Denis kurzer Elegie: *In Tumulum Pii VI. Pont. Max.* in folio, welche Herr Strauß, Faktor in der Albertischen Druckerey in Wien, unter der Leitung des Grafen Sinzendorf, druckte; Neuer deutscher Merkur, 1801. 5tes Stück. S. 48. Das erste größere Buch, das in Wien, und soviel man weiß, überhaupt in Deutschland, mit Stereotypen gedruckt wurde, ist „Hymnus an Ceres — Mit Stereotypen des Grafen Prosper von Sinzendorf. Wien. 1800. gr. 4. (von Carl Baron van der Lühe). — Bouvier, ein Gießer in Paris, hat im Jahr X der französ. Republik kupferne Platten gegossen, vermittelst deren er klassische Werke druckte, welche wohlfeiler gegeben werden konnten, als die gewöhnlichen Ausgaben; Journal für Fabrik. Dec. 1802. S. 475. — Darcel erfand eine Mischung von 8 Theilen Wismuth, 5 Theilen Bley, und 3 Theilen Zinn, die man erst zu anatomischen Einsprützungen, nachher aber auch zu Verfertigung der Stereotypen brauchte.

Mehreres über die Geschichte der Buchdruckerkunst findet man in folgenden Werken: *Pierre Marchand Histoire de l' origine et des premiers progrès de l' imprimerie à la Haye.* 1740. gr. 4. J. G. J. Breitkopfs Versuch, den Ursprung der Spielkarten, die Einführung des Leinenpapiers, und den Anfang der Holzschneidekunst in Europa zu erforschen. I. Theil welcher die Spielkarten und das Leinenpapier enthält. Mit 14 Kupf. Leipzig, 1784 gr. 4. Breitkopf über die Geschichte der Erfindung der Buchdruckerkunst. Leipzig, 1779. gr. 4. 9. f. Wehrs vom Papier. Halle, 1789. gr. 8. S. 129 – 378. *Joh. Heinr. Leich De origine typographiae.* 1740. 4. J. D. Köh-

lers Ehrenrettung Guttenbergs. Halle. 1741. 4. *I. D Schoepflini Vindiciae typographicae. Argent.* 1760. 4. maj. *Ger. Meermanni Origines typographiae. Hagae Com.* 1765. *II. Voll.* 4. K. H. von Heinecke Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen. Th. I. Leipzig. 1769. gr. 8. Desselben Neue Nachrichten von Künstlern oder Th. II. des vorigen Werks; desselben *Idée générale d' une Collection complette d' estampes etc. à Leipzic et à Vienne.* 1771. 8. *Recherches hist. litt. et critiques sur l' origine de l' imprimerie; particulièrement sur ses prémiers etablissemens au XVme Siècle dans la Belgique – par le lit. Lambinat, à Bruxelles.* 1798 gr. 4. Vergl. Göttinger gel. Anzeigen. 1799. S. 1062 – 1071. Das beste Werk über die Geschichte der Buchdruckerkunst erwartete man von dem berühmten Breitkopf in Leipzig; aber er starb vor der Vollendung desselben, indeßen hofft man, daß seine dazu hinterlassenen Manuscripte noch im Druck erscheinen werden. Vergl. Notendruck, Landkartendruck, Bücherformat, Buchdruckerpresse, Buchdruckerschwärze, u. s. w.

Buchdruckerpresse, ist ein Werkzeug, worein die geordneten Lettern gesetzt, mit Schwärze überzogen, hierauf mit einem Bogen Papier bedeckt, und dann durch den Druck auf dasselbe abgedruckt werden. Vor ihrer Erfindung druckte man die Holztafeln mit einem Reiber von Horn ab. Statt dieses Reibers erfand Guttenberg die Buchdruckerpresse, welche Conrad Sasbach verfertigen mußte. Von der Gesellschaft, die Guttenberg in Straßburg mit Andr. Drizehen, Johann Riffe und Andr. Heilmann errichtete, sind noch Documente vorhanden, die in die Jahre 1438 und 1439 fallen, sich aber auch auf die drey vorhergehenden Jahre beziehen; aus einer dieser Straßburgischen Urkunden ergiebt sich, daß die Presse im Jahr 1436 schon fertig gewesen seyn muß, denn es wird derselben aus-

druck-

drücklich mit den Worten gedacht: „nym die Stücke usz der „pressen und zerlege sie von einander: so weiss niemand, was „es ist.“ *Schoepflini Vindic. typogr. in Docum. Nr. II.* p. 6. In Frankreich kannte man die Buchdruckerpresse im Jahr 1458 noch nicht, und Karl VII. schickte erst 1458 jemanden nach Straßburg, um die Buchdruckerkunst daselbst zu lernen; Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altdorf, 1778. S. 670. Die erste Abbildung dieser Presse findet man hinter dem Titel von Plautus Komödien, *Daventriae* 1518. *ap. Theod. de Borne.* Der Nürnbergische Mechanikus, Leonhard Danner, den andere (kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 65.) Johann Danner nennen, und der 1585 starb, brachte um das Jahr 1550 zuerst die messingenen Spindeln in der Buchdruckerpresse an, wozu ihm die Erfindung der Brechschraube Veranlassung gab; Merkw. der Stadt Nürnberg. 1778. S. 734. Eine andere Buchdruckerpresse, als die alte ist, wurde 1777 von Johann Gottfried Freytag in Gera erfunden. Sie hat statt der Schraube und des Schwengels einen Tritt, den ein Kind von 13 bis 14 Jahren ohne Nachtheil seiner Gesundheit regieren kann; durch sie wird das Licht von oben her nicht gehemmt; sie nimmt einen kleinern Raum, als die alte, ein, ist einfach und dauerhaft; doch zu großem Format weniger brauchbar, als die alte. Herr Hofbuchdrucker Roth machte sie zuerst bekannt, man hört aber nicht, daß sie in Gebrauch gekommen wäre. Leipziger Intell. Blatt. 1778. S. 178 und 398. Wilhelm Haas, geboren den 23ten August, 1741 zu Basel, erfand eine neue Buchdruckerpresse, die er 1772 errichtete. Sie ist von einer so einfachen und leichten Zusammensetzung, daß sie mit einer einzigen, durch einen geringen Druck gegebenen Bewegung, eine ganze Form druckt, wozu die gewöhnliche Presse zwey Drucke, und die ganze Kraft eines Arbeiters braucht; Beschreibung und Abrisse einer neuen Buchdruckerpresse, erfunden in Basel 1772, und zum

Nu-

Nutzen der Buchdruckerkunst, herausgegeben von Wilhelm Haas. Mit illuminirten Kupfern. Basel. 1790. gr. 4. Eine ähnliche Buchdruckerpresse, mit welcher der Arbeiter eine ganze Seite des Bogens gleichförmig und mit einem Zuge bedruckt, erfand Franz Ambrosius Didot in Paris. Die von Villoison herausgegebenen *Longi pastoralium libri* 4. sind damit gedruckt; Lauenburgischer Genealogischer Kalender von 1780. Eben dieser Didot (geb. 1730. gest. 1804.) erfand auch eine sehr einfache und doch sehr genaue Maschine zur Vervollkommnung des Mechanismus der Pressen; Bamberger Zeitung, 1804. Nr. 205. Vielen Beyfall fand auch die von Herrn Anisson in Paris erfundene Buchdruckerpresse, welche in folgender Schrift beschrieben wurde; *Prémier Mémoire sur l' impression en lettres suivi de la description d' une nouvelle Presse; par Mr. Anisson le fils Nro. XV.* in den *Mémoires de Mathematique et de Physique, présentés à l' Academie Royale des Sciences par divers Savans. Tom. X. Paris*, 1785. 4. Die Geschwindigkeit, mit der vermöge dieser neuen Presse abgedruckt wird, verhält sich zu der Geschwindigkeit der gewöhnlichen Pressen, wie 4 zu 3; die Mühe der Arbeitsleute ist dabey weit geringer, und der Abdruck bekommt einen Grad von Vollkommenheit, der von der Geschicklichkeit des Arbeiters nicht, wie bey den gewöhnlichen Pressen, abhängt. In England erfand Joseph Riedley eine Buchdruckerpresse ohne Bengel und Schraube, wofür er eine Prämie von 40 Guineen erhielt. Sie unterscheidet sich von den bisherigen Pressen dadurch, daß der Stoß oder der Druck nicht durch eine vertikale Schraube, sondern durch eine horizontale Welle und durch einen vertikalen Stempel hervorgebracht wird, bey welcher Vorrichtung, die viel wohlfeiler ist, als die mit der Doppelschraube, man viel Zeit und Kraft erspart, auch keine weite Bewegung mit dem Arme zu machen braucht. Im Gestelle gleicht sie ziemlich den gewöhnlichen Pressen. Die Perpendikularsäulen des Druckge-

gestells müssen schon etwas stark, und noch einmal so breit als stark seyn, und werden durch drey Queerriegel verbunden. Der obere Queerriegel, oder das Hauptstück, durch welches der eiserne Stempel geht, unterstützt die Welle, welche sich sonst bey angestrengter Gewalt biegen würde, durch zwey Stützen, die oben fest an das Hauptstück angeschraubt, unten aber mit runden Einschnitten, in welche sich die Welle legt, versehen sind. Die Welle wird durch den Schwengel, der 2 Fuß lang ist, in Bewegung gesetzt, und der Umschwung, den man ihr durch den Zug am Schwengel giebt, wird noch, wenn es nöthig ist, durch einen zweyten Schwengel auf der andern Seite der Presse, der mit einem Stellgewicht versehen ist, vermehrt. Die Spindel, welche in der Mitte breiter, als an den Enden ist, ist mit dem aufrecht stehenden Stabe mittelst dreyer Ketten, von denen die beyden obersten neben einander zum Herabziehen des Stabes, und also zur Hervorbringung des Stoßes, die untere einzelne aber, zum Wiederaufheben des Tellers (Tiegels), nach geschehenem Stoße dienen, verbunden. Die beyden oberen Ketten hängen oben an einem eisernen Halbzirkel, der in der Mitte mittelst eines durchgesteckten starken Nagels an den Stoßstab befestiget ist; und unten sind sie mit starken Haspen an die Welle festgemacht. Sie stehen so weit aus einander, daß der Stab beym Umdrehen der Welle Raum zum freyen Gange behält. Die andere Kette ist mit einer Schraube an den Teller befestiget, damit sie gehörig gestellt und angezogen werden kann. Auf der Welle selbst ist für diese Kette eine Nuth eingeschnitten, damit sie näher an der Axe der Welle liegen und also stärkeren Zug empfangen könne. Der breitere Theil der Welle auf der entgegengesetzten Seite der Nuth dient, der Welle die durch die Nuth entzogene Stärke zu ersetzen. Oben geht der vierkantige Stoßstempel in der Mitte des Hauptstücks, wie auch im Queerriegel, in einer eisernen Fütterung. Unten steht er mit dem abgestumpften konischen Ende in einem stählernen Kelche, der auf der Mitte des Preßtellers befestiget

get ist. Der Stoßstempel selbst befindet sich mitten in der Presse, die Welle aber liegt etwas auf der Seite, doch dicht an dem Stempel an. Der Preßteller ist mittelst vier Federn, welche über die Querriegel aus dem Stabe herausgehen, und die vier Säulchen, die auf dem Preßteller stehen, fassen, aufgehängt, so daß er mit dem Preßstempel, wenn die Welle zurückläuft, wieder mit aufgehoben wird. Durch die Schrauben oben am Ende der Säulchen, kann man ihm nach Belieben die gehörige horizontale Richtung geben, so daß er dem Steine, auf dem die Buchstabenform steht, vollkommen parallel ist. Um den Rücklauf der Welle zu erleichtern, wird ein Gegengewicht an der Welle angebracht, und der breite Theil der Welle, der sich an den Stoßstempel anlegt, verhindert, daß die Welle nicht weiter zurückläuft, als sie laufen soll. Auch der Karren, worauf die Schriftform steht, ist so eingerichtet, daß seine Bewegung eben, gleich und leicht ist. Die öffentliche Prüfung dieser Presse hat es bewiesen, daß ein einziger Stoß mit dem Stoßstempel zum vollkommensten Abdrucke der Form hinreicht; Auszüge aus den Transactionen der Societät zu London, von J. G. Geißler, 1798. III. Bd. S. 310 — 314. Journal für Fabrik, 1797. Febr. S. 138. Die Schönheit des Drucks leidet oft dadurch, daß die Farbe vermittelst der Ballen nicht überall gleich dick auf die Formen gebracht wird, und daß der Druck der Presse nicht überall gleich ist. Dieß letztere geschieht besonders, wenn mit der Schraube gepreßt wird, wo sich der Preßteller beym Drucke leicht etwas dreht und verrückt. Die vorhin beschriebene Presse mit dem senkrechten Stoßstempel beugt dieser Unbequemlichkeit vor. Noch mehr leisten aber die Cylinderpressen, welche den Vorzug haben, daß sie die Schwärze von selbst eben und gleich auf die Form tragen, und den Papierbogen durch den Druck eines umlaufenden Cylinders auf die Form drucken. Die Form erhält die Schwärze, indem sie unter einem Farbecylinder hinläuft, auf dem die Farbe durch Ver-

brei-

breitungscylinder vertheilt worden ist, durch welches Verfahren die Form die ihr nöthige Farbe auf einmal und überall gleich erhält. Dann wird das Papier in einem Tremmelrahmen, der sich auf der Seite öffnet, auf die Form gelegt, und der Tisch mit der belegten Form zwischen zwey Walzen durchgelassen, von denen die obere das Papier nach und nach in allen Gegenden auf die Form drückt, und durch diesen successiven Druck wird die Schrift vollkommen abgezogen. Ist die Form durch, so berührt sogleich der die Farbe mittheilende Cylinder den untern Vertheilungscylinder, und theilt ihm sogleich die nöthige Farbe mit. Das Geschäft des Druckens geht hierbey sehr leicht und schnell von statten. Die Unterlagsplatte unter der Form kann sich hierbey nicht biegen, weil Niederdruck und Gegendruck einander gleich sind, daher der Abdruck in der Mitte nicht matt oder unkräftig werden kann; Journal für Fabrik, 1797. März. S. 198. folg. Auch hat man eine Cylinderpresse erfunden, bey welcher drey Cylinder parallel über einander stehen. Der obere ist der schwärzende Cylinder, der oben 5 kleine Vertheilungscylinder hat, von denen der äußerste den farbemittheilenden Cylinder berührt, und dadurch die Farbe erhält. Der mittlere Cylinder trägt auf seiner Fläche die Lettern, welche gleich im Guße so eingerichtet werden, daß sie auf der Cylinderpresse stehen können. Der unterste Cylinder ist mit Tuch überzogen und macht den Presser. Alle drey Cylinder sind durch gezahnte Räder mit einander verbunden, und ihre Bewegung wird durch eine Handkurbel am mittelsten Cylinder bewirkt. Der zu bedruckende Bogen wird auf dem untersten Preßcylinder befestiget. Wird nun der mittlere Cylinder gedreht; so laufen die Lettern erst oben unter dem Farbecylinder durch und erhalten die Farbe; dann gehen die geschwärzten Lettern nach dem untern Cylinder, auf dem der Bogen liegt, und bewirken den Druck; Journal für Fabrik, 1797. März. S. 240—244. Herr Kinsley zu Hartfort in Connecticut hat eine solche Buchdruckerpresse erfunden, welche selbst die Drucker-

ckerschwärze auf die Lettern legt, das Papier darüber breitet, und zwey Bogen auf einmal abdruckt. Sie braucht nur eine Stunde und den Beystand einer einzigen Person, um in jeder Stunde über 2000 Bogen zu drucken und abzuwerfen, da hingegen auf den gewöhnlichen Druckerpressen zwey Leute in einer Stunde nie über 250 Bogen abdrucken können; Frankfurter Staats-Ristretto, 1797. 132tes Stück. S. 677. Man hat auch eine Maschine, auf welcher, vermittelst eines Drucktisches und eines darüber hingehenden Druckwagens, Bücher gedruckt werden können. Journal für Fabrik. April. 1797. S. 276.

Buchdruckerschwärze ist eine schwarze Farbe, deren man sich zum Drucken der Bücher bedient. Anfangs druckte Guttenberg mit Schreibetinte; dann bediente er sich des Lampenrußes, womit noch der Donat gedruckt wurde. Erst um 1450, oder noch etwas später, erfanden Faust und Schöffer die Buchdruckerschwärze, welche aus Kienruß und starkem Firniß bereitet wird; Antipandora III, 1789. S. 450. 451. Der Kaufmann, Herr Neuenhahn der jüngere, in Nordhausen, hat die Entdeckung gemacht, daß der Flugruß, welcher in jeder Feuerungsanstalt gewonnen wird, und bisher als unnütz betrachtet wurde, statt des theuren Kienrußes, zur Buchdruckerschwärze benutzt werden kann. Den ersten Versuch mit der neuen Buchdruckerschwärze aus Flugruß machte er bey einer kleinen, auf diese Entdeckung sich beziehenden Schrift von einem Bogen in klein Octav, welche, im Beyseyn des Herrn Universitäts-Buchhändlers Keyser zu Erfurt, bey Hieron. Gradelmüllers Wittwe, unter folgendem Titel gedruckt wurde: „Ueber ein neues Produkt, das ohne die geringsten Kosten gewonnen wird, und das vollkommen anstatt des immer theurer werdenden Kienrußes gebraucht werden kann. Von Neuenhahn dem Jüngern, Kaufmann in Nordhausen u. s. w. Erfurt, 1795.

Gedruckt bey Hieron. Gradelmüllers Wittwe. (Nicht mit Kienruß, sondern mit Flugruß)." Dieser erste Versuch, mit Flugruß, statt der gewöhnlichen Buchdruckerschwärze, zu drucken, fiel sehr gut aus. — Zu Obersteinach bey Coburg verkaufen die Herren Hörcher und Schwarzkopf eine milde schwarze Kreide in geschnittenen Stücken, die ebenfalls gute Druckerschwärze und Kupfertusche giebt; Reichsanzeiger. 1796. Nr. 126. S. 4034. Auch hat ein Ungenannter eine Druckerfarbe erfunden, welche bey kleiner Schrift, naß von der Presse hinweg, dem Hammer des Buchbinders widersteht, ohne daß sie sich abzieht. Sie ist vom größten Nutzen bey Zeitungen und andern Blättern mit kleiner Schrift, die naß von der Presse hinweg gepackt, und mit der Post versendet werden müssen. Reichs-Anzeiger. 1803. Nr. 314.

Buchäckernöl, Buchelöl, Buchbaumöl, ist ein aus den Buchäckern gepreßtes Oel, welches, wenn es frisch ist, so gut als Olivenöl schmeckt. Nach der gewöhnlichen Meynung wurde es 1713 durch Aaron Hill in England erfunden, welcher ein Privilegium darüber erhielt (Universal-Lexicon. IV. p. 1802.); doch wollen einige behaupten, daß es schon im 17ten Jahrhundert in Deutschland geschlagen, und häufig genossen worden sey; H. C. von Carlowitz gedenkt des Buchäckernöls in seiner wilden Baumzucht. S. 258.

Buchhaltung, Buchhalterey, ist die Kunst, Rechnungsbücher in Ordnung zu halten, es mag nun Einnahme oder Ausgabe allein, oder beydes zugleich betreffen. Die italienische oder die doppelte Buchhaltung ist die Kunst der Rechnungsführer und Kaufleute, alle ihre Einnahmen und Ausgaben, es sey an Geld oder Waaren, in so guter Ordnung zu halten, daß sie, so oft es nöthig ist, sich oder andern genaue Rechenschaft davon geben können. Außer der ein-

einfachen und doppelten Buchhaltung, giebt es noch eine, die William Jones erfand. die vorzüglichste aber rührt vom Herrn Meisner her. Das Buchhalten überhaupt, oder die Kunst, Handlungsbücher zu führen, Rechnungen zu machen, und überhaupt alles, was zur Factorey gehört, erfanden oder verstanden wenigstens schon die Phönizier; *Strabo* XVI. p. 1098. Goguet vom Ursprunge der Gesetze, Künste und Wissenschaften. I. S. 304. Die Phönizier waren das erste Volk, welches die Grundsätze der Handlung in ein regelmäßiges System brachte, und ihre Kenntniße pflanzten sich auf die von ihnen abstammenden Carthaginenser fort. Simon Stevin vermuthet sogar aus einer Stelle in des Cicero Rede, *Pro Roscio Comoedo*, daß schon die Römer oder wohl gar die Griechen etwas von der doppelten Buchhaltung verstanden hätten. Aus einer Stelle des Plinius erhellet zwar, daß die Römer das Credit und Debet in ihre Bücher auf zwey verschiedene Seiten eintrugen, aber die eigentliche doppelte Buchhaltung verstanden sie nicht. Diese ist vielmehr eine Erfindung der Italiener und fällt in spätere Zeiten. Wagner hält dafür, daß die doppelte Buchhaltung gegen die Mitte unsrer Zeitrechnung, und zwar höchst wahrscheinlich in den damaligen italienischen Handelsstaaten, Venedig und Genua, entstanden sey: Neues vollständiges und allgemeines Lehrbuch des Buchhaltens, für jede Art der Handlung passend. Zum Gebrauche für angehende Lehrer und Selbstlernende, wie auch für Handlungsschulen. Entworfen und nach eigenen Grundsätzen bearbeitet, von Andreas Wagner. Magdeburg, 1802. Die ersten Spuren von der frühen Einführung des Buchhaltens in doppelten Posten, die man in Herrn Wagners Schrift findet, sind vom Anfange des 15ten Jahrhunderts an; es soll aber noch ältere Belege geben; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1803. Nr. 159. Der erste Schriftsteller von der doppelten Buchhaltung soll Lucas

Paccioli gewesen seyn, der zu Borgo di S. Sepulcro, einer Stadt in Italien, geboren wurde, und dessen Schrift 1494 zu Venedig gedruckt worden seyn soll. In England schrieb der Schulmeister Hugh=Oldcastle im Jahr 1543 die erste Schrift von der doppelten Buchhaltung, welche John Mellis 1588 vermehrt herausgab. Der älteste Schriftsteller davon in Deutschland war der Nürnbergische Bürger, Johann Gottlieb, dessen Schrift 1531 bey Friedrich Peypus zu Nürnberg gedruckt wurde. Johann Gottlieb kannte schon vierzigerley Veränderungen der doppelten Buchhaltung, woraus erhellet, wie bekannt sie schon damals in Deutschland seyn mußte. Nachher schrieb Johann Neudorffer davon, dessen Schrift der Augsburgische Rechenmeister, Caspar Brinner, 1585 zu Augsburg in deutschen Reimen vermehrt herausgab; Kunst=, Gewerb= und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg, von Hr. Paul von Stetten dem jüngern. I. Th. 1779. S. 23 II. Th. 1788. S. 4. Simon Stevin hatte schon den Gedanken, die kaufmännische Buchhaltung auf die Cameral=Rechnungen anzuwenden, welches seine gedruckte Unterredung mit dem Prinz Moriz beweiset. Er erzählt auch, daß dieser Prinz im Jahr 1604 die Kammer=Register durch einen Buchhalter mit gutem Erfolge nach der Italienischen Weise habe ausarbeiten lassen. In Frankreich wurde eben dieses schon unter Heinrich IV. († 1610), unter Sully (1641), unter Colbert († 1683), und dann auch 1716 noch einmal versucht; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1786. Nr. 83. In Wien versuchte man es 1716, und Graf Zinzendorf machte 1761 den zweyten Versuch damit, die Sache hatte aber keinen Bestand; Allg. Lit. Zeitung a. a. O. und Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Ein Engländer, Namens E. T. Jones, in Bristol, erfand eine ganz neue Methode des Buchhaltens, die anfangs sehr erhoben wurde. Vermittelst ihrer sollte es völlig unmöglich

wer=

werden, daß ein falsch eingetragener Posten, oder irgend eine Unrichtigkeit, oder Betrügerey länger als einen Tag unentdeckt bleiben könne. In dem größten Handlungshause sollte man nun höchstens einen Tag Zeit brauchen, um die nach dieser Methode geführten Bücher zu revidiren, und den Abschluß eines ganzen Jahres zu machen, auch sollte man durch ihre Hülfe monatlich, oder so oft man wollte, in einigen Stunden den Status seiner ganzen Geschäfte übersehen können. Die größten Handlungshäuser in England, auch D. Giles, Director der Bank in London, stellten Zeugnisse darüber aus, daß diese neuerfundene englische Buchhalterey eine größere Genauigkeit, und eine kürzere, weit weniger mühsame Methode, Irrthümer zu entdecken, lehre, als die bisher bekannte einfache sowohl, als doppelte oder italienische Buchhaltung. Jones erhielt auch ein Patent über seine Erfindung, und machte seine Anweisung zum Buchhalten für anderthalb Guineen bekannt. Herr Martens in Bremen übersetzte diese Schrift ins Deutsche unter folgendem Titel: E. T. Jones neuerfundenes englisches System vom einfachen und doppelten Buchhalten. Uebersetzt von Thomas Martens in Bremen; vorzüglicher noch ist die von Andreas Wagner 1801 in der Sommerschen Buchhandlung zu Leipzig erschienene Uebersetzung dieser Schrift. Indessen hat diese von Jones erfundene Art des Buchhaltens keineswegs den Erwartungen des handelnden Publikums entsprochen; man sehe hierüber das Journal für Fabrik. 1801. Julius. S. 1 – 19. Besonders ist die von William Jones empfohlne Form des Hauptbuchs in kaufmännischen Geschäften ganz unbrauchbar. Dagegen hat Herr Meisner ein Buchhaltungssystem bekannt gemacht, welches durchaus alle Vortheile der doppelten italienischen Methode gewährt, indem es zugleich alle Dunkelheiten und Weitläuftigkeiten der letztern vermeidet, und ein weit kürzeres, sichreres und natürlicheres Verfahren lehrt. Die Schrift des Herrn Meisner

hat folgenden Titel: Neuerfundene deutsche Buchhalterey. Ein Gegenstück zu Jones neuerfundener englischer Buchhaltung; oder, Versuch, die bisherige einfache und doppelte Methode des kaufmännischen Buchhaltens auf die zweckmäßigste Art mit einander zu verbinden, und auf das einfachste, leichteste und sicherste System zurückzuführen, von S. G. Meisner. gr. 4. Breslau, 1803. Die Vorschläge des Herrn Meisner sind leicht, und führen auf Vereinfachung und größere Genauigkeit. Der Hauptvorschlag geht dahin, von dem sonst im kaufmännischen Rechnungswesen bekannten Memorial alle baar einkommenden oder ausgezahlten Posten auszuschließen, und es auf doppeltem Folio zu führen. Die Debitoren kommen auf die linke, die Creditoren auf die rechte Seite zu stehen. Das Eintragen der wirklichen Creditoren und Debitoren, welche Waaren lieferten oder empfiengen, kann auch dem Unwissendsten anvertrauet werden, weil dabey eine Verwechselung kaum möglich ist. Die Angabe des Conto, das auf der gegenüberstehenden Seite deshalb debitirt oder creditirt werden muß, kann später von einem Sachverständigen geschehen, und wenn dieses nachgeholt worden ist, vertritt das Memorial völlig die Stelle des sonst neben demselben noch besonders nöthigen Journals. Das mühsame Journalisiren wird also erspart. Ueberdieses gewährt die Addition der beyden einander gegenüberstehenden Seiten des Memorials, die immer gleiche Summen geben muß, einige Controle für die richtig geschehene Eintragung. Bey ausgebreiteten Geschäften können auch mehrere Memoriale gehalten werden, damit eine Person nicht auf die andere warten darf, wenn mehrere Posten einzutragen sind. Die Posten in baarem Gelde werden in das Cassabuch eingetragen, das auch auf doppeltem Fond geführt wird, doch so, daß links die Creditoren, rechts die Debitoren unter einander eingetragen werden, ohne daß das Cassa-Conto ausdrücklich in besonderen

deren Posten für jene debitirt, für diese creditirt wird. Das Cassa Conto wird vielmehr ein für allemal als Debitor für alle Posten der linken, und als Creditor für alle Posten der rechten Seite anerkannt. Es bedarf daher des doppelten Eintragens der Posten nicht. Die Bilanz beyder Seiten zeigt den jedesmaligen Cassenbestand. Unstreitig könnten, so gut wie für die Casse, auch für andere weitläuftige Conti z. B. General-Waaren-Conto, Wechsel-Conto u. s. w. besondere Bücher geführt, und das doppelte Eintragen der dahingehenden Posten im Memorial vermieden werden. Das Hauptbuch stellt, wie bey der gewöhnlichen doppelten Buchhaltung, die Posten des Memorials, des Cassabuchs u. s. w. unter die gehörigen Conti zusammen, balancirt sie, und zeigt so den Zustand des Ganzen. Die Meisnerische Schrift enthält auch noch eine hinlänglich deutliche Darstellung der gewöhnlichen einfachen und doppelten, ingleichen der englischen Buchhaltung nach William Jones.

Buchhandel ist der Handel mit Büchern, und diejenigen, welche sich damit beschäftigen, werden Buchhändler genannt. Der Buchhandel schränkt sich entweder nur auf den eignen Verlag ein, da ein Buchhändler blos diejenigen Schriften verkauft, die er auf eigene Kosten hat drucken lassen; oder er setzt seine Verlagsbücher auf den Messen um, und tauscht dafür die Verlagsbücher anderer Buchhändler ein. Aus diesem Umsatzhandel entsteht dann ein zweyter Hauptzweig der Buchhändler, nämlich der Sortimentshandel, da ein Buchhändler auch die Verlagsbücher anderer in seinem Laden einzeln verkauft. — In den ältesten Zeiten trieben diejenigen, welche die Bücher abschrieben, auch den Handel damit, und waren also Abschreiber und Buchhändler zugleich; *Montfaucon Palaeogr. gr. Lib. I. cap. 5. seq.* Die ältesten Schreiber und Abschreiber finden sich wohl unter den Priestern, Leviten und Prophetenschülern der Juden. Esra, der sonst

Priester war, bekam den Namen Sopher, Schreiber, weil er die Bücher des alten Testaments abschrieb oder abschreiben ließ. Schon die Griechen und Römer hatten Buchhändler, die mit Abschriften der Werke der Gelehrten handelten, und ihre öffentlichen Buchläden hatten. Sie hielten zu dem Ende viele Schreiber, denen einer vordictirte, oder die Schreiber schrieben auch Bücher von einem vor sich habenden Exemplare ab. Bey den Griechen gab sich besonders Hermodorus mit dem Buchhandel ab; Michaelis Einleitung ins Neue Testament. 3te Aufl. S. 247. folg. Zu Alexandrien in Aegypten hatten die Griechen einen eigenen Platz, wo sie ihre Bücher verkauften. Bey den Römern gab sich Atticus sehr mit dem Buchhandel ab, und nahm daher keinen Knecht an, der nicht im Schreiben geübt war. Außer diesem nennen uns die römischen Schriftsteller noch als Buchhändler den Sosias, Tryphon, Decius, Atrectus, Ulpius, Valerianus und Phryxus, welcher letztere bey ihnen so hoch geschätzt war, daß er Doctor librarius genannt wurde. Auch die römischen Buchhändler hatten ihre Buchladen, worinne sie die Bücher feil boten; *Plin. Lib. IX. Epist.* 11, *Gellii Noct. Act. Lib. V. c.* 4. Selbst in den Provinzen und Pflanzstädten der Römer z. B. zu Verona, zu Lugdanum, dem jetzigen Lion in Frankreich, gab es Buchhändler, die eine Menge Schreiber unterhielten, und man findet sogar Frauenzimmer darunter, von welchen sich der Name einer Sextia Xanta erhalten hat; Journal für Fabrik. 1793. November. S. 269 folg. Als Origenes seine Polyglotte schreiben ließ, hatte er sieben Tachygraphen, sieben Librarios oder Schreiber, und einige Mädchen, die in der Kalligraphie geübt waren. Origenes selbst schrieb das alte Testament mit hebräischen Buchstaben ab. So bald in späteren Zeiten die hohen Schulen in Frankreich eingerichtet waren, fanden sich auch daselbst Buchhändler ein, die mit Abschriften handelten. Vor Erfindung der Buchdruckerkunst wurden die Buchhändler in

Bo-

logna und Paris, die mit Handschriften handelten, stationarii genannt. Die Werke, die sie ausboten, waren in eine größere oder kleinere Anzahl von Heften (Peciae) zerlegt, wovon in Bologna jedesmal nur vier auf einmal zum Lesen oder Abschreiben ausgegeben wurden. Der Lese- oder Abschreibezins war bey verschiedenen Werken sehr verschieden; aber auch diese Benutzung von Schriften war so theuer, daß Aermere eben so wenig daran denken konnten, große Werke zu lesen, als sie zu kaufen; Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 2. Abschnitt. S. 686. 687. In Paris suchte man den übermäßigen Preis der Bücher dadurch herabzusetzen, daß niemand daselbst mit Büchern handeln durfte, als wer von der Akademie die Erlaubniß dazu hatte, wie die Statuten der Universität Paris vom Jahr 1342 beweisen. Die Abschriften wurden von gesetzten Personen durchgesehen, berichtiget, und der Preis dazu bestimmt. Ein Schulbuch von 100 Seiten kostete höchstens 10 Sols. Die Buchhändler durften von Studenten nicht mehr als 6 Deniers vom Livre, aber 10 Deniers von andern Personen Personen Profit nehmen. Buchhändler, die nicht von der Universität in Pflicht genommen waren, durften nur Bücher verkaufen, die nicht über 10 Sols kosteten. Peter Schoiffer, der nachherige Gehülfe Fausts, war noch 1449 ein Schreiber in Paris, und nannte sich nachher in den Unterschriften der ersten gedruckten Bücher: Clericum dioeceseos Moguntinae, weil diejenigen Schreiber, die studirt hatten, in Paris Clerici genannt wurden.

Der jetzige Buchhandel entstand mit dem Anfange der Buchdruckerkunst, und war ursprünglich das, was wir den Bücherverlag nennen, indem diejenigen, welche Bücher druckten, auch zugleich Buchhändler waren, wie schon Faust's Beyspiel beweiset, welcher der erste Buchhändler war, und die von ihm gedruckten Bibeln nach Paris zum Verkauf brachte. Aus diesem Bücherverlag entstand erst der Sortimentshandel, als sich Mittelspersonen

fanden, welche die Verlagsbücher verschiedener Buchdrucker zusammen in die Stifter, Klöster und Schulen, wo die Wissenschaften damals am meisten genährt und gelehrt wurden, zum Verkauf brachten. Dieß geschah ebenfalls frühzeitig; denn als mit der Erfindung der Buchdruckerkunst die abgeschriebenen Bücher keinen Abgang mehr fanden, waren die Schreiber, um sich Nahrung zu verschaffen, genöthiget, mit gedruckten Büchern zu handeln. Man findet daher schon im 15ten Jahrhundert, sowohl in Italien, als auch in Deutschland, solche Buchhändler, die mit gedruckten Büchern handelten. In Ulm lebten im Jahr 1480 und 1481 die Buchhändler Hans Harscher, Erhart Rüwinger oder Reuhing und Berchtold Ofener, welche von den Maynzischen Buchdruckern Konrad Henckis und Peter von Gernsheim vmbgedruckte Bücher gekauft, aber noch nicht bezahlt hatten, und daher von den Druckern verklagt wurden; Allgemeiner Literarischer Anzeiger. 1801. Nr. 145. So kommt auch in den Stadtkammerrechnungen von Nördlingen schon 1499 ein Georg Rechlin als Buchführer vor. In der Folge machten die Buchbinder in Nördlingen zugleich die Verleger und Buchhändler; nachher aber thaten dieses die Buchdrucker daselbst; Beyträge zur Kunstgeschichte der Stadt Nördlingen von D. E. Beyschlag. Drittes Stück. 1799. Zu Anfange des 16ten Jahrhunderts war ein Buchführer, Namens Reymann, oder, wie andere schreiben, Rainmann, aus Oehringen, der eigentlich ein Buchdrucker und Schriftgießer war, in Augsburg; man findet von ihm Verlagsbücher vom Jahre 1508 bis 1524, und in manchen derselben wird er der deutschen Nation namhafter Buchführer genannt. Jos Bürglin und Jürg Diemar oder Ditmar waren gleichfalls Buchhändler, die um diese Zeit lebten; Kunst-, Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg. 1779. S. 44. Nach dem Sortimentshandel fiengen die Buchhändler den eignen Verlags-

lagshandel an, indem sie den Gelehrten ihre Manuscripte abkauften, und solche auf ihre Kosten drucken ließen. Johann Otto ist der erste bis jetzt bekannte Nürnbergische Buchhändler, welcher im Jahr 1516 auf seine Kosten drucken ließ, ohne eine eigene Buchdruckerey, wie Anton Köberger und andere, zu haben; Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 53. Nicolaus Mollin (starb 1625), ein Buchdrucker aus Deutschland, der 1588 nach Riga berufen wurde, legte daselbst den ersten Buchladen an. Im Jahr 1597 errichtete auch Mollin's Schwiegersohn, Peter von Meren, einen Buchladen in Riga; Allgem. Literarischer Anzeiger. 1797. Stück 50. In Leipzig fanden sich erst um das Jahr 1545 die beyden ersten Buchhändler, Steiger und Boskopf ein, die neben den damals nun schon starken Buchhandel treibenden Buchdruckern Wolrab, Papa, Vögelin, Beyer und Lamberg, sich zu Mittelsmännern bey dem Debite der gelehrten Producte machten, und auch die Druckereyen selbst beschäftigten. Die Bücher wurden nach Frankfurt am Mayn zur Messe gebracht, wo die älteste Buchhändler-Messe war, und wohin auch schon Peter Schoiffer, Faust's Eydam, seine Bücher brachte. Nachher wurde in Leipzig eine Buchhändler-Messe gehalten, welche noch jetzt die berühmteste ist. In der Neujahrmesse zu Leipzig 1667 unterschrieben schon 29 Leipziger und fremde Buchhändler eine Privilegien-Insinuation der Büchercommission, und in der Ostermesse zu Leipzig desselben Jahres unterschrieben bereits 19 fremde Buchhändler; Journal für Fabrik. 1793. Julius. S. 2 und 5. Im Anfange des Junius 1802 wurde zu New-York die erste nordamerikanische Buchhändlermesse gehalten, und ein Meßregiement festgesetzt; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1802. Nr. 121.

Buchstaben sind Zeichen der Laute, aus denen die Sylben und Wörter bestehen. Die ältesten Schriftarten bezeichneten

ten Sachen, aber die Buchstabenschrift bezeichnet Laute. In den alten Zeiten suchten sich manche Völker, die nicht schreiben konnten, ihre Gedanken durch gewisse hölzerne Stäbchen mitzutheilen; Goguet vom Ursprunge der Gesetze. I. Th. S. 24. Von diesen büchenen Stäbchen leiten einige das Wort Buchstab her; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. Th. I. S. 183. Einige haben die Gestalt der ältesten Buchstaben von der Figur, welche der Mund beym Aussprechen der einzelnen Laute bildet, herleiten wollen, welches aber unrichtig ist, weil beym Aussprechen der einzelnen Laute keine bestimmte und hinlänglich verschiedene Formen des Mundes wahrzunehmen sind. Quatremere d' Isjonval hat neuerlich geäußert, daß die Zeichen des Alphabets von den Umrissen der Werkzeuge hergenommen wären, womit man Wasser schöpfte; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1802. Nr. 58. Wahrscheinlicher ist es, daß die Buchstaben aus den Hieroglyphen der Aegyptier entstanden, und vielleicht Abkürzungen der Hieroglyphen sind; *De Guignes Mém. dans l' Hist. de l' Acad. des Inscr. XXIX. p.* 1 — 26. Neuer deutscher Merkur. 1801. 5. Stück. S. 58. Der erste, der diese Meynung vorgetragen hat, ist Frommann, welcher in der *Disp. de caussis nominum literarum Hebraicarum etc.* in seinen *Opusculis To. I. p.* 105. 133. behauptet, daß man aus der Menge der vorräthigen Zeichen, deren man sich in der Bilderschrift bediente, so viele Zeichen auswählte, als zur Bezeichnung der Töne nöthig waren. Man wählte aber solche Zeichen hierzu, deren Name sich mit dem Laute anfieng, der dadurch bezeichnet werden sollte; daher erhielten die ältesten morgenländischen Buchstaben solche Benennungen, die nicht nur einen gewissen Laut, sondern auch gewisse Sachen bezeichneten. Weil z. B. die Figur א in der ältesten Zeichensprache einen Ochsen bezeichnete, der bey den Morgenländern Aleph genannt wurde: so wählte man dieses Zeichen, dessen Name sich mit a anfieng, zur Bezeichnung des Lautes a,

und

und nannte es auch Aleph. Desgleichen wählte man, wegen des Anfangsbuchstabens, die Figur ב, welche Beth hieß und in der Zeichensprache ein Haus angezeigt hatte, zur Bezeichnung des Buchstabens b; und die Figur ד, welche Daleth hieß, und eine Thür bedeutet hatte, zur Bezeichnung des Tons d u. s. w. Mehreres von den Veranlassungen zur Erfindung der Buchstabenschrift, und von der Art und Weise, wie sie entstehen konnte, wird man unter dem Worte Schreibekunst finden. Ueber den Erfinder der Buchstaben sind die Meynungen der Alten sehr verschieden. Es hat nicht an Schriftstellern gefehlt, welche die Erfindung derselben bald dem Adam, bald dem Henoch, bald dem Seth und seinen Nachkommen, bald dem Abraham, bald dem Joseph, bald dem Moses beygelegt haben; die Urheber dieser Meynungen findet man in Hambergers zuverlässigen Nachrichten. 2te vorläuf. Abhandl. S. 57. folg. Andere legten jedem von diesem wenigstens die Erfindung der Buchstaben dieser oder jener Sprache bey, wie aus folgenden Versen, die Petrus Crinitus, wie er selbst sagt, aus einer alten Handschrift nahm, und in seiner Schrift *De honesta discipl. Lib. XVII. c. 1.* anführt, erhellet:

> *Moyses* primus *Hebraicas* exaravit literas,
> Mente *Phoenices* sagaci condiderunt *Atticas*,
> Quas *Latini* scriptitamus, edidit *Nicostrata*,
> *Abraham Syras* et idem reperit *Chaldaicas*.
> *Isis* arte non minore protulit *Aegyptias*,
> *Gulfila* promsit *Getarum*, quas videmus ultimas.

Gleiche Verschiedenheit findet sich bey den Alten in der Bestimmung des Landes, in welchem, und des Volkes, unter welchem die Buchstaben erfunden worden seyn sollen, indem mehrere Völker des Alterthums um die Ehre dieser Erfindung stritten, wie aus *Diod.* I, 16. III, 3. V. 74.

74. *Plin. Hist. Nat. Lib. VII*, 56. 57. *Tacit. Ann. XI*, 11. erhellet. Diodor a. a. O. nennt Aethiopien, aber auch Babylonien, Plinius a. a. O. Assyrien, noch andere Aegypten als das Land, wo die Buchstaben erfunden worden wären. Unter den Aegyptiern gab man bald die Isis (*Petr. Crinitus* a. a. O.), bald Menon (*Plin. l. c.*), bald den Hermes Trismegistus (Allgem. Hist. Lex. 1709. III. S. 82.), bald den Mercurius (*Cicero de Nat. Deor. III*, 22) als die Erfinder der Buchstaben an. Andere schreiben ihre Erfindung den Phönziern überhaupt, Sanchuniaton aber vorzüglich dem Phönizier Taaut zu. Die Ursachen von dieser Verschiedenheit der Meynungen sind erstlich das hohe Alter der Buchstaben; zweytens gab es verschiedene Arten der Schreibekunst, welche die Alten nicht immer bestimmt nannten oder gehörig von einander unterschieden; jede besondere Art der Schreibekunst hatte auch ihren eignen Erfinder, nur zeigte man bey diesem nicht genau die Art der Schreibekunst an, die er erfunden hatte; drittens hatte einerley Person in den ältesten Zeiten mehrere Namen, und wurde von dem einen Volke so, von dem andern aber wieder anders benannt, welches vorzüglich von den Namen Hermes Trismegistus, Mercurius, Mercurius Quintus, Taaut, Thot, gilt, die wohl sämtlich einerley Person anzeigen; viertens hat man denen, welche die Buchstaben nur zuerst in ein anderes Land brachten, oft geradezu ihre Erfindung zugeschrieben; endlich wurden auch die Alphabete der Sprachen in späteren Zeiten abgeändert, so daß jedes Alphabet einer Sprache seinen besondern Charakter bekam, daher oft diejenigen, welche solche Abänderungen vorgenommen hatten, für Erfinder der Buchstaben gehalten wurden; denn wenn je eine Erfindung allmählig, durch die Bemühung mehrerer auf einander folgender Generationen zur Vollkommenheit gedieh, so war es die Schreibekunst mit Buchstaben.

Es läßt sich fast nicht mehr bezweifeln, daß die Buchstabenschrift eine Erfindung der Phönizier ist, denn nach den alten

alten Alphabeten, welche Swinton, Barthelemy und Dutens von Münzen und Steinschriften gesammelt haben, hatte die Buchstabenschrift anfangs allenthalben die phönizische und samaritanische Gestalt. Hiermit stimmen auch die Zeugnisse der mehresten Schriftsteller überein; *Lucanus Pharsal.* III. v. 220 sagt:

> Phoenices primi, famae si credimus, ausi,
> Mansuram rudibus vocem signare figuris.

Besonders haben diejenigen die meisten Gründe für sich, welche mit dem Sanchuniaton, der um 2790 schrieb, den Phönizier Taaut, der sich in der Folge in Aegypten niederließ, und von den Aegyptiern Thot genannt wurde (*Cicero de Nat. Deorum.* III, 22.), auch wahrscheinlich mit dem Mercur und Hermes Trismegistus eine Person ist, als den Erfinder der Buchstaben annehmen; *Eusebii Praep. Evang.* I, 9. *Bochart Geogr.* S. I. 4. p. 662. *Lactant.* I, 6. *Diod. Sic.* V, 74. p. 390. Indessen will Plato (*in Phileb.* p. 374. E.) dem Thaaut nur das Verdienst zugestehen, daß er die schon erfundenen Buchstaben bey den Aegyptiern zuerst in Selbstlauter und Mitlauter, und die letztern in mutas und liquidas eingetheilt habe. Andere sagen gar, Thaaut oder Thot sey keine Person, sondern dieses Wort bedeute die Säulen, an welche alles, was von der ägyptischen Priester-Versammlung gebilliget wurde, angeschlagen und öffentlich bekannt gemacht worden sey; denn das ägyptische Wort Thuoti oder Thyoti ist so viel, als das griechische ϛηλη oder das lateinische columna; *Jablonskii Panth. Aeg.* P. III. p. 173. folg. Auch habe das Priestercollegium selbst von jenen Säulen den Namen Thot bekommen (Ebendas. *Cap.* V.); daher werden auch dem Thot so viele Tausend Bücher zugeschrieben, als jene Priester-Versammlung gebilligt und öffentlich an den Säulen bekannt gemacht hatte; daher werden ihm auch so viele Erfindungen

zu-

zugeschrieben, weil alle diese Erfindungen erst von den ägyptischen Priestern geprüft, und dann an die Säulen gewettet und öffentlich bekannt gemacht wurden. Gegen das letztere wird man nichts einwenden, wohl aber gegen das erstere; denn es ist eben so wohl möglich, daß der Phönizier Thaaut oder Thot die ägyptischen Priester zuerst veranlaßte, sich zu dem Zweck näher zu vereinigen, um das, was den Bewohnern des Landes nützlich seyn konnte, zu prüfen, und das Gebilligte öffentlich an Säulen bekannt zu machen, und daß daher das Priestercollegium, aus Dankbarkeit und zum Andenken des Stifters, den Namen des Thot annahm, und solchen auch jenen Säulen beylegte. Auch machen es alle historische Zeugnisse mehr als wahrscheinlich, daß Thaaut oder Thot eine wirkliche Person des Alterthums war. Wenn aber dieser Thaaut gelebt habe, ist wieder ungewiß. Einige setzen ihn 100 Jahre nach der Sündfluth, also um 1756; nimmt man an, daß Thaaut einerley Person mit dem Hermes Trismegistus war: so weiß man, daß letzterer ein Zeitgenoße des Osiris war, von dem einige vermuthen, daß er mit Menes eine Person sey, und dann fiel die Erfindung der Buchstaben in den Zeitraum zwischen 1800 und 1900 n. E. d. W. Hält man aber den Osiris für eine vom Menes verschiedene Person, so fällt jene Erfindung etwas später. Die meisten stimmen darinn überein, daß, wenn je ein Thaaut gelebt habe, er wenigstens einige Jahrhunderte vor Mose gelebt haben müsse, weil dieser der Schreibekunst und der Buchstabenschrift, als bereits bekannter Sachen, in seinen Schriften gar nicht gedenke. Da Thaaut ein Phönizier war, so ist die Meynung derer nicht zu mißbilligen, welche Phönizien für das Vaterland der Buchstabenschrift halten; indessen wird dieses dadurch, daß sich Thaaut in Aegypten niederließ, ungewiß, und Herr Professor Hug hat neuerlich der Meynung den Vorzug gegeben, daß Thaaut die Buchstaben in Aegypten erfand. Seine Gedanken hierüber sind folgende: Die Namen und Buchstaben des ältesten

sten Alphabets drücken Gegenstände aus, und ihre auf Münzen und Steinen aufbewahrte Gestalt bezeichnet diese Gegenstände, obgleich unvollkommen, doch noch kenntlich genug. Unverkennbar ist dieß an Aleph, Beth, Gimmel, Daleth, Jod, Kaph, Lamed, Mem, Nun, Ain, Pi, Resch, Sin. Da diese Namen punisch sind, so deuten sie auf einen Erfinder aus Phönizien; aber die damit benannten und durch die Buchstabenfigur bezeichneten Gegenstände weisen eher auf Aegypten hin. Aleph war der in Aegypten verehrte Ochse, Beth die Pyramidenform der ägyptischen Häuser, Daleth die Thürgestalt, die eher für ein ägyptisches, als für ein phönizisches Haus paßt, Jod die zuwerfende Hand, Kaph die empfangende Hand, und Ain das Auge, welche, nach Diodor, unter den hieroglyphischen Zeichen der Aegyptier vorkommen. Lamed vermuthlich ein hieroglyphischer Griffel, Nun der Fisch, wovon eine Gattung in Aegypten unter die göttlichen Thiere gezählt wurde, die Kreuzfigur Tau ist ganz ägyptisch. Hier kommt nun die Geschichte zu Hülfe; sie erwähnt eines Platzes zu Memphis, welcher die tyrische Lagerstätte hieß; das Orakel zu Dodona, sagt sie, habe seinen Ursprung Phöniziern aus dem ägyptischen Thebe zu danken; und die phönizische Tradition macht sogar den Thaaut, der in Aegypten die Buchstabenschrift erfunden haben soll, zu einem Phönizier; folglich wurde die Buchstabenschrift in Aegypten, von einem Phönizier, Thaaut, in einem sehr frühen Zeitalter erfunden. Die Erfindung der Buchstabenschrift, ihr Zustand und frühester Gebrauch im Alterthume. Mit Hinsicht auf die neuesten Untersuchungen über den Homer. Von Joh. Leonh. Hug, Prof. u. s. w., Ulm. 1801. Gesetzt aber auch, Thaaut habe die Buchstaben in Phönizien erfunden, so mußten sie doch theils durch den Handel der Phönizier nach Aegypten, theils durch die Niederlassung Thaaut's in diesem Lande, frühzeitig genug in Aegypten bekannt werden. Doch ist man auch hierinn nicht

ganz einstimmig, denn einige (*Petr. Crinit.* l. c.) sagen, daß die Isis bey den Aegyptiern die Buchstaben eingeführt habe, und noch andere meynen, daß die Aegyptier erst gegen Psammitichs Zeit, der seit 3300 regierte, die Buchstabenschrift aus Phönizien erhalten hätten; Bibliothek der alten Literatuur und Kunst, herausgegeben von T. C. Tychsen und A. H. L. Heeren. Göttingen. 1789. Uebrigens sind die Schicksale des Alphabets in Aegypten und Phönizien, von der Zeit seiner Erfindung an, unbekannt. Indessen hatten die Phönizier bey der ersten Erfindung nicht gleich alle 22 Buchstaben; Herr Prof. Hug a. a. O. sagt: es ist nicht wahrscheinlich, daß schon beym Ursprunge des Alphabets drey S, als: ז, ס, ש, zwey T, als: ט und ת, zwey H, als ה und ח, zwey K, als: כ und ק, und der Doppelconsonant צ vorhanden gewesen seyen. Mithin gehen 6, und wenn man das spätere Vau dazu nimmt, sieben Buchstaben von dem vollständigen Alphabet ab, daß also nur 15 Buchstaben anfangs vorhanden gewesen wären. Andere sind aber der Meynung, daß das älteste phönizische Alphabet aus 16 Buchstaben bestanden habe, und berufen sich auf *Plin. Hist. Nat. VII.* 57. Zu Plutarchs Zeit zählte man in dem Alphabet der Aegyptier bereits 25 Buchstaben; *Plutarch de Isid. et Osir.* T. II. p. 574. Das ursprüngliche Alphabet verbreitete sich bald unter alle morgenländische Nationen, erlitt aber auch durch die Zeit, und unter so vielen Völkern manche Veränderungen, woraus neue Arten der Buchstaben entstanden, die zwar alle einerley Ursprungs und einander in vielen Stücken ähnlich, aber doch auch mehr oder weniger von einander verschieden waren. Am meisten trugen die Phönizier, die in den ältesten Zeiten den stärksten Handel trieben, zur Verbreitung der Buchstabenschrift bey. Da man unter den Phöniziern im weitesten Sinne auch die Assyrier, Babylonier und Syrer begreift, so ist leicht zu erachten, daß die Kenntniß der Buchstaben frühzeitig zu diesen Nationen kam. Besonders kannten die Assyrier und Babylonier die Buchsta-

ben

ben so frühzeitig, daß Plinius glaubte, sie wären assyrischen Ursprungs. Nach dem *Alexander ab Alexandro Genial. Dierum. Lib. XXV.* 30. soll Rhadamanthus den Gebrauch der Buchstaben bey den Assyrern eingeführt haben, und nach *Diod. Sic. II,* 13. 18. ließ Semiramis schon eine Aufschrift in syrischen Buchstaben an den Berg Bagistan setzen. Ferner schrieb Callisthenes aus Babylon dem Aristoteles, daß die astronomischen Beobachtungen der Babylonier von 1903 Jahren her wären, wie *Simplicius Lib. II. de coelo com.* 46. p. 123. aus dem Porphyrius berichtet. Hingegen meldet Epigenes, daß die ältesten astronomischen Beobachtungen der Babylonier von 720 Jahren her gewesen wären, und Berosus sowohl, als auch Critodemus setzen das Alter dieser Beobachtungen gar nur auf 480 Jahre hinaus; *Plin. VII,* 56. Eben so bald konnten die Syrer zur Kenntniß der Buchstaben gelangen. Das alte Alphabet der aramäischen Sprache, welche den chaldäischen und syrischen Dialect begreift, hieß Estanghelo; das zweyte Alphabet hieß Mendai, von beyden ist das noch jetzt übliche verschieden; Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1. Abtheil. S. 227. Die Israeliten erhielten die Buchstabenschrift von den Aegyptiern. Th. Chr. Tychsen in der Bibliothek der alten Literatur und Kunst. Stück VI, p 61. folg. glaubt zwar, mehrere Spuren gefunden zu haben, aus welchen erhellet, daß unter den Israeliten, schon ehe sie nach Aegypten kamen, die Schreibekunst bekannt gewesen seyn müsse; aber dieses alles läßt sich auch durch eine von den älteren Arten der Schreibekunst erklären, und es folgt nicht nothwendig daraus, daß die Israeliten schon vor ihrer Ankunft in Aegypten die Buchstabenschrift gekannt hätten. Stuß bemerkt in einer *Dissert. de natalitiis artium.* 1740, daß die Schreibekunst damals, als Joseph Vicekönig oder Vezier in Aegypten wurde, d. i. etwa um 2300 n. E. d. W. in Aegypten noch unbekannt, aber zur Zeit des

Auszugs der Israeliten bekannt war, und vermuthet, daß Joseph selbst, den er mit dem Hermes Trismegistus für eine Person hält, der Erfinder der Buchstaben sey, welches auch Carpov in seiner *Dissert. de lingua ejusque perfectione.* 1741. behauptete, und schon vorher hatte *Spencer Lib. III. de legibus Hebraeorum ritualibus. Diss. V. cap. 8. sect.* 3. p. 1176. auf diese Meynung aufmerksam gemacht. Wenn aber Joseph der Erfinder der Buchstaben gewesen wäre, so würde die Nachricht davon gewiß auf den Moses gekommen seyn, und sollte dieser, der uns so viele kleine den Joseph betreffende Umstände erzählt, dieser für das Menschengeschlecht so nützlichen, und der israelitischen Nation so sehr zur Ehre gereichenden Erfindung mit keinem Worte gedacht haben? Das ist nicht wahrscheinlich! Das Stillschweigen des Moses ist in der That ein wichtiger Einwurf wider die angeführte Meynung, und beweiset vielmehr, daß ein Fremdling, wie Thaaut, der mit der Israelitischen Nation weiter in keiner Verbindung stand, der Erfinder der Buchstaben war, daher auch Moses weder der Sache, noch der Person, in seinen Büchern mit einem Worte gedenkt. Wenn übrigens einige die Erfindung der Buchstaben in Josephs Zeit setzen wollen, so ließe sich dieses durch das Zeugniß des Anticlides rechtfertigen, welcher sagt, daß die Buchstaben in Aegypten 15 Jahre vor der Regierung des argivischen Königs Phoroneus, eines Sohns des Inachus, erfunden worden wären (*Plin.* l. c.); Phoroneus kam aber 2247 zur Regierung (Allgem. Histor. Lex. unter Phoroneus); folglich fiel die Erfindung ins Jahr 2232, und diese Zeit kommt derjenigen nahe, wo Joseph in Aegypten berühmt wurde. Nur nennt Anticlides weder den Thaaut, noch den Joseph, sondern einen Aegyptier Menon als den Erfinder der Buchstaben. Die wahrscheinlichste Meynung ist diese, daß die Israeliten die Kunst, mit Buchstaben zu schreiben, von den Aegyptiern lernten. Zu Hiobs

und

und Mosis Zeit war diese Kunst unter den Israeliten schon bekannt, wie folgende Stellen beweisen: Hiob 13, 26. Cap. 14, 17. Cap. 19, 23. 24. Cap. 31, 35. 36. 2 Mos. 5, 6. 10. 14. 15. 19. Cap. 17, 14. Cap. 24, 4. Cap. 27, 4. 28. Cap. 34, 27. 37. — 4 Mos. 17, 18. Cap. 31, 9. 19. 26. Cap. 33, 1. In Gosen hielten die Israeliten schon ihre Schoterim oder Schreiber, welche die Stammtafeln der Familien und dergleichen besorgen mußten; daher kann Moses nicht der Erfinder der hebräischen Buchstaben seyn, wie Petrus Crinitus, Jaquelot und Thomasius behauptet haben; vielmehr war zu Mosis Zeit das Schreiben mit Buchstaben bereits eine bekannte Sache, und er selbst beruft sich schon auf frühere Schriften. Das erste Alphabet, dessen sich die Hebräer von Mosis Zeiten an bis auf den Cyrus bedienten, mußte dem phönizischen gleich seyn; denn Moses wurde unter den Aegyptern geboren und erzogen, von ihnen lernte er die Buchstabenschrift kennen, die Aegyptier hatten aber dieselbe von den Phöniziern oder vom Thaaut selbst erhalten, mithin war das ägyptische Alphabet ursprünglich dem phönizischen gleich, daher auch das althebräische Alphabet, welches mit dem samaritanischen einerley Charaktere hatte, dem phönizischen gleich seyn mußte, und wahrscheinlich bediente sich auch Moses dieses phönizisch-ägyptischen Alphabets bey Aufzeichnung seiner Bücher; Goguet vom Ursprunge der Gesetze. Th. 1. Cap. 2. S. 184. Eichhorn Einleit. ins alte Test. Th. 1. Cap. 2. §. 64-67. Jenes phönizische Alphabet, und das althebräische, welches mit dem samaritanischen einerley Charaktere hatte, sind die ältesten Alphabete, von denen alle übrige abstammen. Da die alten hebräischen Buchstaben von den Aegyptiern angenommen waren, so ergiebt sich hieraus, daß man in den alten hebräischen Buchstaben, von welchen man auf den Binden ägyptischer Mumien Ueberbleibsel findet, die uns Caylus (*Recueil d' Antiq. Egypt. To. I. p.* 65 und 74. To. V. p. 78.), Büttner (Vergleichungstafeln

der Schriftarten verschiedener Völker, Göttingen. 1771. Tab. II. Nr. 2.) und Dutens (*Explication de quelques Medailles de Peuples, de Villes, et de Rois grecques et Phéniciennes. Par M. L. Dutens, à Londres.* 1773.) bekannt gemacht haben, noch jetzt das älteste ursprüngliche Alphabet erkennen kann. Nach Herrn Prof. Hug's Meynung hatte das althebräische Alphabet, welches auch das priesterliche genannt wird, nur 15 Buchstaben, welches er aus einer Stelle des Irenäus, besonders nach seiner Lesart, zu erweisen sucht; diese 15 Buchstaben dienten nicht blos zum Sprachgebrauch, sondern auch zugleich als Zahlzeichen, daher die Juden nicht, wie die Griechen, noch επισημα oder solche Buchstaben hatten, die ihnen nur zu Ziffern, nicht aber auch zur Tonschrift dienlich gewesen wären. Aus den alphabetischen Gesängen in Jeremiä Klagliedern erhellet, daß etwa 80 Jahre vor dem Cyrus die 22 Buchstabenzeichen im hebräischen Alphabet schon vorhanden waren, und auch das Vau schon die fünfte Stelle eingenommen hatte, da es vorher hinter dem ה stand. Die Hebräer behielten dieses alte Alphabet bis auf die babylonische Gefangenschaft, wo sie mit dem chaldäischen Dialect auch die chaldäische Schreibart annahmen, daher Esra, nach der Zurückkunft aus der babylonischen Gefangenschaft, die mit althebräischen Charakteren geschriebenen heiligen Bücher mit chaldäischen Buchstaben, die wir jetzt hebräische nennen, abschreiben ließ; Eichhorn Einleitung ins Alte Testament. Th. 1. Cap. 2. §. 67. Einige sind der Meynung, daß Esra die jetzigen hebräischen Buchstaben unter dem Zorobabel erfunden habe; *Hieronymus in Praefatione ad libros regum*; dieß mag sich aber auch wohl nur darauf einschränken, daß er die bey den Chaldäern gefundenen Schriftzeichen von ihnen annahm, und seine Landsleute damit bekannt machte. Die jetzigen hebräischen Buchstaben sind Ueberreste von der chaldäischen Quadratschrift; Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1. Abth. S. 217. Die Samaritaner be-

behielten noch die althebräischen Buchstaben bey; Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von Joh. Erh. Kappe. Leipzig. 1749. 1. Th. 1. Cap. S. 4. Die Araber wußten schon unter den Hamjaren, ungefähr 1700 vor Chr. Geb., zu schreiben. Ihre älteste Schriftart war die homeritische oder hamjarische, die auch, weil ihre Buchstaben von einander abgesondert standen, die gestützte, oder al Mosnad, genannt wurde. Michaelis (Arabische Grammatik. S. 1. folg.) hält dafür, daß die ältesten arabischen Buchstaben den äthiopischen ähnlich gewesen wären. Zu Muhameds Zeit war die homeritische oder hamjarische Schriftart nicht mehr gebräuchlich, denn kurz vor den Zeiten Muhameds nahmen die Araber von den Syrern neue Formen der Buchstaben an, die den estrangalischen sehr ähnlich waren; der Erfinder dieser Schriftart war Moramer Ibn Morra aus Anbar, im jetzigen Gouvernement Bagdad, und Boschar führte dieselbe zu Muhameds Zeit in Mecca ein. Man nannte sie auch nach ihrem Erfinder al Moramer; ferner: seit dem Jahre 652, die Cufische Schrift, von der Stadt Cufa oder Kufan in Mesopotamien oder im jetzigen Gouvernement Bagdad, weil in dieser i. J. 639 erbauten Stadt Cufa oder Irak die schönsten Abschriften des Korans gemacht wurden. Noch im 8ten, 9ten und 10ten Jahrhundert wurde der Koran mit solcher Schrift geschrieben; ja man findet noch kufische Schrift auf Münzen und Inschriften aus dem 14ten Jahrhundert; *Ex occasione nummi cufici de nominis Dei Gud* (Gott) *in Sueogothica cognatisque linguis origine disquisitio historica et philologica. I. Hallenberg.* 1796. Stockholm, bey Carlbohm. *Assemanni Biblioth. orient. To. III. P. II. p. 716. Adleri Museum cuficum. p. 32. seq.* Auf die kufische folgte die carmatische Schriftart, und auf diese die Schriftart Neschi, welche um 935 von Ibn Moklah bekannt gemacht und im folgenden Jahrhundert mehr ausgebildet wurde; von

Murr Journal zur Kunstgeschichte X. S. 353. folg. Beck Weltgeschichte II. S. 648. Note d. Um das Jahr 1250 entstanden die jetzigen arabischen Buchstaben, welche Jakut, Geheimschreiber des letzten unglücklichen Chalifen zu Bagdad, einführte; Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. 1778. S. 250. folg. Die Perser behielten ihre alten Buchstaben bis ins 7te Jahrhundert; als aber Omar i. J. 636 Persien eroberte, zwang er die Perser, ihre alten Buchstaben fahren zu lassen, und das arabische Alphabet anzunehmen; Wahl Allgemeine Gesch. der morgenl. Sprachen. S. 284. folg. In Afrika bedienten sich übrigens noch die Carthaginenser, und in Asien die Meder, Kleinasiater, besonders die Phrygier der Buchstabenschrift, zu welchen letztern sie, wie Cicero meldet, der zweyte Herkules gebracht haben soll.

Man hat noch kürzlich darüber gestritten, wenn die Buchstabenschrift zu den Griechen gekommen sey? Wood und Merian behaupteten, daß die Buchstaben und ihr Gebrauch zum Schreiben in der Welt so alt noch nicht wären, und daß auch Homer seine Gedichte nicht geschrieben, sondern nur gesungen habe, weil er im Lesen und Schreiben ganz unerfahren gewesen sey. Diese Meynung ist aber sehr unwahrscheinlich, und wird besonders in folgender Schrift bestritten: Von dem Alter der Schreibekunst in der Welt, besonders zu Briefen, und insbesondre von der Correspondenz im Homer. Von Joh. Gottfr. Amelang, Leipzig. 1800. Der Schiffs-Catalog im zweyten Buch der Iliade konnte unmöglich ohne schriftliche Aufzeichnung verfaßt seyn, mithin war die Schreibekunst zu Homers Zeit ohne Zweifel bekannt. Herr Prof. Hug a. a. O. hat erwiesen, daß die Griechen wenigstens 100 Jahre vor Solon, der um 3390 blühete, schon das zweyte vollständige Alphabet von 22 Buchstaben hatten; es müssen also doch wohl mehrere Jahrhun-

hundert vor Solon vorüber gegangen seyn, ehe sie zu diesem gelangten, und in welchen sie sich des ersten, unvollständigen Alphabets bedienten? Homer lebte aber nicht einmal volle 4 Jahrhunderte vor Solon, daher er gewiß schon die Buchstabenschrift kannte. Aeschylus hat ein Zeugniß aufbewahrt, aus welchem erhellet, daß die Schreibekunst schon in der Zeit des ersten thebanischen Kriegs, also beynahe zwey Generationen vor dem trojanischen, vorhanden war. Hiermit stimmt Herodots Zeugniß überein, der die Buchstabenschrift in den Anfang des böotischen Thebe setzt. Auch nöthigt uns das, was uns die Ueberlieferung vom Palamedes und Kadmus sagt, das Daseyn der Buchstabenschrift vor Homers Zeit anzunehmen. Auffallend ist es aber, daß in der Iliade und Odyssee nicht einmal eine Anspielung auf die Erfindung der Buchstabenschrift vorkommt. Die Folgeordnung, die Namen und die Gestalt der Buchstaben des griechischen Alphabets beweisen deutlich, daß auch die Griechen ihr Alphabet von den Phöniziern erhielten, und *Herodot. Lib. V. n.* 58. *Diod. Sic. III.* 60. und *Diog. Laërt. VII*, 30, wie auch *Plin. VII*, 57. setzen es außer Zweifel, daß dieses durch den Phönizier Cadmus, einen Sohn des Agenor, geschehen sey, der sich mit andern Phöniziern, zur Zeit des atheniensischen Königs Amphictyons, um 2489 oder 1519 Jahre vor Christi Geburt, in Böotien niederließ, den Griechen die phönizischen Buchstaben mittheilte, und sie ihre Sprache damit schreiben lehrte; Goguet a. a. O. Th. II. S. 36. Kadmus kam aber nicht unmittelbar aus Phönizien, sondern aus Aegypten brachte er die Buchstabenschrift nach Griechenland, denn der Geschichtforscher Konon sagt: die Phönizier hatten in Oberägypten einen Staat gegründet, dessen Hauptstadt Thebe war; von Aegypten aus machte also Cadmus den Kolonienzug nach Europa, und erbauete in Böotien Thebe, zum Andenken der ägyptischen Mutterstadt. Hekatäus von Milet, den man für älter

als den Herodot hält, meldet sogar die Ursache, warum Cadmus mit seinem in Aegypten angesiedelten Stamme von da vertrieben wurde; Die Erfindung der Buchstabenschrift, von Prof. Hug, a. a. O. Zwar schreibt *Tacit. Annal. XI*, 14. dieses Verdienst dem Cecrops zu, der um 2426 mit einem Saitischen Stamme aus Aegypten nach Attika kam, und nach einer dritten Meynung, die in den *Mém. de l' Acad. des Infcr. VI. p.* 616. vorgetragen wird, sollen die Pelasger schon vor dem Cadmus eine Buchstabenschrift gehabt haben, die Cadmus nur verbesserte und den phönizischen Charakteren ähnlich machte, wie denn auch *Tzetzes Chil V. v.* 804. folg. sagt, daß weder Palamedes, noch Merkur, noch Cadmus die Erfinder der ältesten 16 Buchstaben der Griechen gewesen, sondern daß diese schon vor ihnen gebraucht worden wären; allein Tzetzes ist ein zu später Schriftsteller, und Cadmus hat die ältesten und meisten Zeugnisse für sich, daher die erste Meynung die wahrscheinlichste ist. Da das Alphabet der Phönizier nicht gleich alle 22 Buchstaben hatte, so konnten auch die Griechen nicht gleich ein Alphabet von 22 phönizischen Buchstaben empfangen. Tacitus setzt das erste griechische Alphabet nur auf 16 Buchstaben, und Plinius (*Hist. Nat. Lib. VII*, 56.) sagt ebenfalls, daß Cadmus nur die Kenntniß der 16 Buchstaben: Alpha, Beta, Gamma, Delta, Epsilon, Jota, Kappa, Lamda, My, Ny, Omikron, Pi, Rho, Sigma, Tau und Ypsilon, nach Griechenland gebracht habe. Herr Professor Hug a. a. O. vermuthet aber, daß das erste Alphabet der Griechen auch nur 15 Buchstaben und noch kein Ypsilon gehabt habe, welches von andern wirklich als eine spätere Erfindung betrachtet wird, denn nach *Martial. Lib. XIII. Epigr.* 75. soll Palamedes den Buchstab Υ nach dem Fluge der Kraniche, welche bey ihrem Fluge diese Figur vorstellen, erfunden haben; Plinius erinnert aber, daß einige glauben, Pythagoras habe erst das Ypsilon hinzugesetzt; es könnte aber auch seyn, daß sich Pytha-

thagoras nur der Figur dieses Buchstabens zu seiner Vorstellung von der Bahn der Tugend und des Lasters bedient habe. Tzetzes (*Chil. V, v. 804. folg.*) schreibt endlich die Erfindung des Ypsilon dem Epicharmus zu. Herr Prof. Hug führt zur Vertheidigung seiner Meynung noch an, daß sich die vom Tacitus und Plinius mitgetheilte Nachricht wahrscheinlich aus einer Zeit herschreibe, wo das Alphabet schon eine kleine Verbesserung erhalten hatte. Daß Palamedes, nach 2790, zur Zeit des trojanischen Kriegs, das griechische Alphabet mit vier Buchstaben vermehrt habe, darinn stimmen alle Zeugnisse der Alten überein; was für Buchstaben aber dieses waren, darüber sind die Meynungen getheilt. Nach dem Plinius setzte Palamedes das Theta, Phi, Xi und Chi hinzu; aber Euripides, durch einen alten Epos hiervon unterrichtet, sagt, daß Palamedes die Vokale eingeführt habe. Diese Meynung hält Herr Prof. Hug und auch Meusel (Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1. Abth. S. 228) für die wahrscheinlichste, weil sich zugleich hieraus erklären läßt, warum einige den Palamedes überhaupt für den Erfinder des Alphabets gehalten haben. Das punische, nach Griechenland gebrachte Alphabet hatte keine Vokale, und bedurfte keiner; den Griechen aber war es ohne dieselben unbrauchbar. Palamedes veränderte daher Aleph, He, Jod und Ain mit einer kleinen Wendung in a, e, i und o, mit diesen vier Vokalen begnügten sich die Griechen mehrere Jahrhunderte; o mußte die Stelle von u vertreten; später nahmen sie Vau zum ů an, und nie hatten sie für den Vokalton u ein eignes einfaches Zeichen. Vor dem Palamedes nützte das punische Alphabet in Griechenland nur den phönizischen und ägyptischen Ansiedlern, welche der Natur ihrer Sprache wegen die Vokale entbehren konnten; aber durch die vom Palamedes hinzugesetzten Vokale wurde es auch für die Griechen brauchbar. Eine hiervon abweichende Meynung führt Herr Prof. Franz in seinem Versuch eines Leitfadens zu Vorlesungen über die Geschichte der Erfindungen. Stuttgart,

1795. S. 115 an, daß nämlich Linus von Theben die Selbstlauter, welche die Phönizier nur durch Hauche ausdrückten, in Vokale verwandelt habe. Späterhin setzte, wie *Plin. H. N. Lib. VII*, 57. meldet, Simonides Melicus das Zeta, Aeta, Psi und Omega hinzu. Hiervon weicht Tzetzes (*Chil. V. v.* 804. seq.) ab; nach ihm setzte Cadmus von Miletus die drey *literas adspiratas*, Theta, Phi und Chi, hinzu, so wie Simonides das Omega und Aeta, welches letztere vorher nur pro spiritu aspero gebraucht wurde, Epicharmus, ein Schüler des Pythagoras, das Zeta, Ypsilon und Psi. Diese Meynung hat indessen wenig Gewicht, da Tzetzes ein späterer Schriftsteller ist. Aristoteles nimmt 18 alte Buchstaben an, nämlich, außer den vom Plinius genannten 16 Buchstaben, noch das Zeta und Phi; ferner will er, daß Epicharmus, und nicht Palamedes, das Theta und Chi noch hinzugesetzt habe. Herr Professor Hug äußert, daß Aristoteles nur von den späteren Zeiten Epicharms, des Pythagoräers rede. Kurz vor diesem hatten die Griechen das vollständige punische Alphabet von 22 Buchstaben erhalten, und er that noch zwey hinzu. Von jenen 22 Schriftzeichen konnten die Griechen Sain, Koph und Vau, welches letztere noch nicht Aspirations- vielweniger schon Vokalzeichen war, nur als Ziffern, nicht aber als Buchstaben brauchen; dem für die hellenische Zunge nicht brauchbarem Samech war Xi noch nicht substituirt; so bleiben noch 18 Buchstaben, welche Aristoteles, beym Plinius VII, 57., in Beziehung auf das vollständige Jonische Alphabet von 24 Buchstaben, priscas litteras nennt. Da nun in dem zweyten griechischen Alphabet von 22 Buchstaben, wovon aber nur 18 zum Schriftgebrauch angewandt werden konnten, das Vau oder Digamma (Y) zwar schon aufgenommen, aber noch hinter das Tau verwiesen war, so schließt Herr Prof. Hug hieraus, daß dieses zweyte Alphabet wenigstens 100 Jahre vor Solon

zu

zu den Griechen gekommen seyn müsse. Zu Solons Zeit konnte das Landvolk die Sentenzen auf den Hermen des Hipparch lesen, welches schon eine ziemliche Ausbreitung der Kenntniß und des Gebrauchs der Buchstabenschrift voraussetzt. Das griechische Alphabet von 24 Buchstaben wurde auf Anrathen des Archinus, Athenäi Sohn, unter dem Archon Euklides, 1617 Jahre nach Abrahams Geburt, oder 3634 n. E. d. W. zu Athen aufgenommen; J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 120. Die älteste griechische Buchstabenschrift war die Quadratschrift; die kleinen griechischen Buchstaben nahmen erst im siebenten Jahrhundert n. Ch. G. überhand; J. A. Fabricius a. a. O. 1. B. S. 114. und 2. B. S. 415. 416.

Auch die lateinischen Buchstaben, aus denen die Buchstaben aller übrigen europäischen Völker entsprangen, sind im Grunde phönizischen Ursprungs, denn sie wurden aus dem griechischen Alphabet gebildet, das seinen Ursprung dem phönizischen verdankte. Die Kenntniß der Buchstaben wurde durch Pelasgische Kolonien aus Arkadien nach Latium gebracht, welches Tacitus (*Annal. Lib. XI. n.* 4.) und Plinius (VII, 58.) aus der Aehnlichkeit beweisen, welche die ältesten lateinischen Buchstaben auf Denkmälern mit den alten griechischen Buchstaben hatten; Plinius erwähnt einer ehernen Tafel der ältesten Zeiten, die aus Delphis nach Rom ins Pallatium gebracht wurde, und noch zu seiner Zeit vorhanden war. Evander, ein Sohn der Nicostrata, die mit der Carmenta und Themis für eine Person gehalten wird, führte nämlich im Jahr 2730 eine Kolonie Arkadier nach Latium, wohin er die Kenntniß der griechischen Buchstaben brachte, aus denen sich das lateinische Alphabet bildete; *Dionys. Halicarn. Lib. I. cap.* 11 und 31. *Liv. I,* 7. *Hygin. Fab.* 277. *Plin. VII,* 56. Ja, Evander unterrichtete sogar, wie Aurelius Victor erzählt, die Stammvölker Italiens im

Lesen

Lesen und Schreiben. Anfangs hatten die Lateiner auch nur 16 Buchstaben, in der Folge aber setzten sie noch k. q. x. y. z. hinzu. Einige glauben, daß auch das f ein späterer Zusatz sey, aber Fabricius (Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 120) behauptet, daß es Evander schon mit nach Italien gebracht habe. Auch den Buchstaben g hatten die ersten Römer nicht, sondern bedienten sich statt dessen des c; aber nach dem ersten carthaginensischen Kriege soll ihnen Spurius Carvilius denselben gegeben haben; *Hoffmanni Lex. univ. Basil.* 1677. T. II. p. 381. Jablonskie Allgem. Lex. 1767. S. 492. Der Schullehrer Sallustius setzte den Buchstab k ins lateinische Alphabet: *Isidor. Orig. Lib I. c.* 4. *Lipsius ad Taciti Annal. Lib. XI. cap.* 14. Der Buchstab x wurde erst zu des Kaysers Augustus Zeit gebraucht und eingeführt; *Isid. l. c. Lipsius ad Tacit. p.* 182. Auch in dem alten lateinischen Alphabet waren die Buchstaben viel größer; die jetzigen kleinen lateinischen Buchstaben kamen erst später auf; im vierten Jahrhundert kommen bereits dergleichen vor; J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 415. 416. Auch die Hetruscier oder Tuscier hatten Buchstaben (*Livius ab urbe condita. Lib. IX.*), die ihnen Demaratus aus Corinth, der 3326 nach Italien kam, mittheilte; *Cornel. Tacit. Lib. Augustae historiae.* 11. Von den Lateinern kam die Kenntniß der Buchstaben auf die Römer, und von diesen zu den Deutschen.

Die Chinesen schreiben die Erfindung der Buchstaben dem Sse-Hoang oder Tsang-hie zu; nach ihrer Fabel brachte eine Schildkröte, die auf ihrem Rücken blaue Buchstaben trug, dieselben dem Tsang-hie. Einige schreiben aber auch ihre Erfindung dem Soui-gine zu; Goguet vom Ursprunge der Gesetze, III. S. 264. 265. In Japan soll der Bonze Combadaxus die Buchstaben erfunden haben; Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 309.

Die

Die Deutschen bedienten sich in den ältesten Zeiten der Runenschrift, die aus 16 Buchstaben bestand. Einige sind der Meynung, daß diese Runenschrift, deren sich die Wahrsager bey den alten nordischen Völkern bedienten, theils aus griechischen, theils aus den verunstalteten 16 römischen Buchstaben bestanden habe; aber die vielen Runischen Münzen von den Königen Magnus dem Guten, Svend Estritson, Harald Hein, Olaf Hunger, welche man in der Grafschaft Holsteinsburg fand, beweisen, daß die Runen nicht nur die ältesten nordischen Buchstaben sind, sondern auch keinen lateinischen Ursprung haben; wenigstens erhellet aus andern Münzen dieser Könige, daß die nordischen Münzmeister im 11ten Jahrhundert es verstanden, lateinische Buchstaben auf ihren Münzen anzubringen, und daß sie also nicht, wie einige meynen, die Runischen Buchstaben aus Mangel an Geschicklichkeit formten, indem sie lateinische Buchstaben geben wollten: *Beskrivelse over Danske Mynter og Medailler i den Kongelige Samling* (Beschreibung der dänischen Münzen und Medaillen in der königl. Sammlung). To. I. II. Kopenhagen. 1791. Andere halten vielmehr die Runen, welche die ältesten nordischen Buchstaben waren, für phönizischen Ursprungs; *Kammerherre og Kongelig Historiograph Peter Friedrich Suhms samlede Skrifter* (gesammelte Schriften) VII. *Deel.* 1791. Nach einer Sage soll Othin, Odin oder Wodan, etwa um 250 n. Ch. G. zuerst eine Art Buchstaben aus Asien nach dem Norden in Europa gebracht haben (Fabricii allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 123.), als er mit den Gothen im Norden eindrang; vielleicht waren dieses die Runen. Die Deutschen schrieben aber die Erfindung der Buchstaben einem Tuisco, Tuito oder Teut zu, welcher vermuthlich mit dem Thaaut eine Person ist; Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 548. 549. Einige halten dafür, daß die ältesten Runenschriften aus dem dritten Jahrhundert wären; dagegen behaup-

hauptet von Ihre (*De runarum in Suecia antiquitate. Vpsal.* 1769), daß die Runen erst im 5ten und 6ten Jahrhundert in den nordischen Reichen aufgekommen wären; auch wird derselben erst von dem zu Ende des sechsten Jahrhunderts lebenden Venantius Fortunatus (*Carm. VII*, 18.) gedacht. Nach Suhm wurden die Runen im 6ten Jahrhundert von Juden in Brittannien gelehrt, und von da sollen sie erst im 7ten Jahrhundert nach Norwegen gekommen seyn; als aber im 11ten Jahrhundert viele fremde Geistliche, Engländer, Deutsche und Dänen nach Norwegen kamen, und fremde Wissenschaften mitbrachten, wurde die Runenschrift verdrängt, und an deren Stelle die lateinischen Lettern eingeführt; *Suhms Samlede Skrifter. VII. Deel.* 1791. Die in Dännemark gefundenen Runenschriften hat *Wormius de literatura Runica* gesammelt und erklärt. N. H. Sjöberg in seiner Einleitung zur Kenntniß der Vaterländischen Antiquitäten. Lund 1797. behauptet in der dritten Abhandlung, daß man in Schweden keine Runeninschriften aus den heydnischen Zeiten mehr finde, und setzt ihr Zeitalter vom Jahr 1000 bis 1250. Auch in Island war schon vor Einführung des Christenthums die Runenschrift bekannt; als aber um das Jahr 1000 die christliche Religion daselbst ausgebreitet wurde, nahm man die lateinischen Buchstaben an; Wehrs vom Papier. 1789. S. 51.

Auch die griechischen Buchstaben wurden den Deutschen frühzeitig, und zwar durch die Gallier, bekannt. Eine Colonie der Phocäenser, die im Jahr 3445 nach Gallien kam, und daselbst Marseille erbauete, brachte die griechischen Buchstaben mit dahin, deren sich bereits die Druiden der alten Gallier zu Cäsars Zeit bedienten; *Jul. Caesar de bello Gallico. Lib. VI. cap.* 14. Von den Galliern kamen dann die griechischen Buchstaben zu den Franken, als sie Gallien eroberten. Doch sind einige der Meynung, daß die Franken schon vorher eine Art Buchstaben gehabt hätten;

Trit-

Trithemius sagt: Hichus ein Franke, der mit Markmeyern von den Scythischen Grenzen an den Rhein gekommen sey, habe im fünften Jahrhundert vor Christi Geburt einige Charakteres erfunden, deren sich Pharamund, der 23te König nach Markmeyern, im vierten Jahrhundert bediente, als er Gallien eingenommen hatte; Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. B. 2. S. 547. Auch will man aus den Briefen zweyer deutschen Fürsten an den Kayser Tiberius, welche man in *Wachterii Glossario germ.* p. 260. findet, schließen, daß die Deutschen schon in dem ersten Jahrhundert nach Ch. Geb. die Buchstaben gekannt hätten; es könnte aber auch seyn, daß diese deutschen Fürsten ihre Briefe durch Hülfe eines gebornen Römers, der in ihren Diensten stand, oder eines Priesters schreiben ließen, und daß also höchstens nur die Priester der Deutschen die Schreibekunst verstanden; wenigstens war die Schreibekunst unter den Deutschen damals noch nicht gemein, und wurde es auch nicht vor dem 4ten Jahrhundert; *Conring de origine juris Germ, cap.* 1. *pag.* 1. *cap.* 2. *pag.* 3. Erst im Jahr 365 erfand Ulphilas, Wulfilas oder Wolf, ein Kappadocier und Bischof der Möso-Gothen, eine Buchstabenschrift für die Gothen, nämlich die sogenannten gothischen Buchstaben, welche zugleich die älteste deutsche Buchstabenschrift sind, die Ulphilas aus dem Alphabet der benachbarten Griechen entlehnt hatte; Meusels Leitf. zur Hist. der Gelehrs. 2. Abth. S. 563. Man hat es bezweifeln wollen, ob die vom Ulphilas gebrauchten Buchstaben, so wie auch seine Uebersetzung des neuen Testaments, von welcher noch Fragmente vorhanden sind (s. Bibel), wirklich gothisch wären; neuerlich ist es aber durch eine von Sabbatini bekannt gemachte Urkunde, nämlich durch Quittungen in gothischer Sprache, die ein ostgothischer Priester an der Kirche St. Anastasia in Ravenna, Namens Ufitahari ausgestellt hat, entschieden worden, daß die Sprache und Buchstaben beym Ulphilas wirklich gothisch sind. Man findet diese merk-

würdigen Ueberreste, die eigentlich vier Quittungen enthalten, auf vier Tafeln in dem literarischen Magazin der deutschen und nordischen Vorzeit. Von F. D. Gräter. Siebenter Band, Zweyte Abtheilung. Leipzig. 1802. Der fränkische König Chilperich, der von 575 bis 584 regierte, vermehrte die Zahl der fränkischen Buchstaben mit vier neuen; Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 550. Im Jahr 863 erfand Cyrillus aus Tessalonich († 869), welcher der Slaven Apostel genannt wird, eine Buchstabenschrift für die Slaven, wobey ihm ebenfalls das griechische Alphabet zur Grundlage diente; er versuchte es nämlich zuerst, die slavonische Sprache mit griechischen Buchstaben zu schreiben, und da er mit diesen allein nicht auskommen konnte, setzte er noch einige Töne und Zeichen hinzu, woraus das Cyrillische Alphabet von 44 Buchstaben bey den Russen entstand; Fabricii Allg. Hist. der Gel. 1752. 2. B. S. 566. Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1797. Nr. 57. Das Glagolitische Alphabet, welches aus dem lateinischen entstanden seyn soll, wird von einigen noch für älter, als das Cyrillische gehalten; Allgem. Lit. Zeitung, 1801. Nr. 164. Die Landessprache von Croatien und Dalmatien erhielt ihre Buchstabenschrift und Handschrift durch die Verbreitung des Christenthums; Allgem. Lit. Zeitung, 1799. Nr. 199. Als die Deutschen christliche Religionslehrer bekamen, führten diese das lateinische Alphabet ein, und versuchten damit Deutsch zu schreiben; dieß geschah besonders bey den Franken, welche sich in Gallien festsetzten. Die Sachsen wählten das Alphabet ihrer Brüder in England, nämlich der Angelsachsen, das mit einigen Veränderungen gleichfalls aus dem lateinischen entlehnt war; als sie aber von den Franken besiegt wurden, mußten sie auch das fränkische Alphabet annehmen, Meusel's Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 2. Abtheil. S. 564. Statt der gothischen Buchstaben führte Karl der Große die latei-

nisch- longobardischen ein (Fabricii Allg. Hist. der Gel. 1752. 2. B. S. 574), die er selbst verbessert hatte. Aus diesen von Karl dem Großen verbesserten longobardischen Buchstaben entstand im Mittelalter die Mönchsschrift, und aus dieser unser heutiger deutscher Druckcharakter, wie denn auch die geschriebenen deutschen Buchstaben nur eine Abartung und Verstümmelung der Mönchsschrift sind; Fabricius a. a. O. 2. B. S. 693. Im neunten Jahrhundert, unter Ludwig dem Deutschen fieng man erst an, Deutsch zu schreiben, aber noch mit lateinischen Buchstaben. Unter Friedrich II., im 13ten Jahrhundert kamen, nach Gundlings Behauptung, die jetzigen deutschen Buchstaben auf. Das kleine s am Ende eines Worts wurde im 12ten Jahrhundert üblich; Fabricius a. a. O. 2. B. S. 694. Kayser Maximilian verbesserte im 15ten Jahrhundert die deutschen Buchstaben; Fabricius a. a. O. 2. B. S. 928. — Als Amerika entdeckt wurde, wußten die dasigen Einwohner noch nichts von einer Buchstabenschrift; statt ihrer bediente man sich aber an einigen Orten einer Zeichen- oder Bilderschrift; *Hieron. Benzon. Lib. II. hist. nov. orb. cap.* 17.

Buchstabenrechnung s. Algebra.

Buchstabiren wurde schon 1718 von Raphel, der 1740 als Superintendent in Lüneburg starb, als unnatürlich verworfen; auch widerlegte er den Einwurf, als würden die Kinder, mit welchen man dergleichen Uebungen nicht vorgenommen hätte, in der Rechtschreibung nicht fortkommen können. Pestalozzi und Olivier haben diese neue Methode, nach welcher das Buchstabiren entbehrlich ist, mehr ausgebildet. M. Georg Raphel's Kunst, Taube und Stumme reden zu lehren. Mit einer Vorrede des Herrn Prof. K. A. Cäsars, einer Literatur des Taubstummen-Unterrichts, und einem Briefe des *Lic. Med.* Wilhelm Kerger's.

ger's. Mit Anmerkungen herausgegeben von A. F. Petschke. Leipzig. 1801.

Buchstabirtafel erfand Herr Georg Christoph Friedrich Gieseler, zweyter Prediger zu Petershagen im Fürstenthum Minden. Man sehe dessen Schrift: Ob die Volksschullehrer lesen dürfen? und wie sie lesen sollen? Von G. Ch. F. Gieseler u. s. w. Hannover. 1801.

Buchweitzen oder Heidekorn, Panicum, stammt aus dem wärmern Asien und aus Griechenland, woher er durch die Kreuzzüge nach Europa, und zwar zuerst nach Italien gebracht wurde, und sich von da bis nach Deutschland ausbreitete; Oekonomische Hefte. 1799. Jul. S. 54. Nach Spanien soll er durch die Saracenen oder Mauren gekommen seyn; Bamberger Zeitung, 1804. Nr. 198. Der gemeine Buchweitzen hat große weisse Blumen, aber der siberische kleinere grünliche Blumen. Im 15. Jahrhundert muß der Buchweitzen in manchen Gegenden Deutschlands schon sehr gemein gewesen seyn, denn es giebt eine platdeutsche Bibel, die 1522 zu Halberstadt gedruckt wurde, unter dem Titel: Biblia, dudesch; in welcher der unbekannte Uebersetzer die Stelle Jesaiä 28, 25, die Luther übersetzte: er säet Spelz, seinen Lesern so übersetzt: he seyet Boekwete. Den Namen Heydenkorn fand Herr Hofrath Beckmann schon in Jos. Simler's Pflanzenverzeichnisse, vom Jahr 1552: *Vocabula rei nummariae, ponderum et menſurarum Graeca, Latina, Ebraica – – additae ſunt appellationes quadrupedum, frugum – – collectae a Paulo Ebero et Caſp. Peucero. Witebergae.* 1552. In England wurde ums Jahr 1597 schon Buchweitzen gebaut; Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfind. IV. 2. St. S. 312. Der siberische Buchweitzen kam gegen 1725 durch deutsche reisende Botaniker aus der Tartarey nach Petersburg. Nach Finnland soll er durch einen in der Tartarey gefangenen Soldaten ge-

kom-

kommen seyn; Nya Swenska economiska Dictionairen. Andra Delen. Stockholm. 1780. Im Jahr 1733 war die Pflanze davon schon in Doctor Ehrharts Garten zu Memmingen in Schwaben. Linné erhielt den ersten Saamen von dieser Pflanze im Jahr 1737 von dem Botaniker Gerber. Antipandora III. S. 204. Beckmann's Grundsätze der deutschen Landwirthschaft. I. Th. S. 130. Bey Arheilgen, eine Stunde von Darmstadt, wächst jetzt der Buchweitzen unter dem Getraide wild, da er doch niemals daselbst gebauet wurde, woraus sich vermuthen ließe, daß der Buchweitzen zu den in Deutschland einheimischen Gewächsen gehören könne. Beckmann's Beytr. zur Gesch. der Erfindungen. IV. 2. St. S. 310 – 313.

Büchercensur; man versteht darunter die Beurtheilung der Bücher durch verordnete Personen, nach welcher dann die Obrigkeit ihre Einwilligung zur Bekanntmachung eines Buchs ertheilt, oder verweigert. Die erste Spur davon findet sich beym Plato, welcher vorschlug, daß man nicht erlauben sollte, solche Tragödien zu spielen, in denen der Religion gespottet würde; *Plato de Republ. Lib. II.* Der Benedictinermönch, Ambrosius Antpert, war der erste, welcher i. J. 768, aus Ehrerbietung gegen den Pabst Stephan III., dessen Einwilligung zur Bekanntmachung seiner Erklärung der Offenbarung Johannis verlangte. Die Censur der Bücher kommt unstreitig von der päbstlichen Inquisitions-Anstalt und dem Magister S. Palatii zu Rom her, der zu dem Orden der Dominikaner gehört, und unter dem das ganze Bücherwesen, sammt den Buchdruckern und Buchhändlern stehen, der auch die unter ihm stehenden Censores anordnet und ihnen die Vorschriften dazu giebt. Sein Amt wurde schon im Jahr 1436 errichtet, als der Pabst Eugenius IV. den nachherigen Cardinal Johann von Turrecremata damit belehnte, und welches anfangs nur in der Beurtheilung der

Predigten bestand, die in der päbstlichen Capelle gehalten werden sollten. Pabst Leo X. dehnte diese Gewalt auf alle Bücher aus, die im päbstlichen Gebiete gedruckt werden sollten. Pabst Urban VIII. verbot im Jahr 1625 kein Buch, das im päbstlichen Gebiete geschrieben war, außer Landes zu drucken. Jetzt giebt allein der Meister des Pallastes, und seine von ihm gesetzte censores die Erlaubniß zum Drucken; Journal für Fabrik. 1793. Nov. S. 259. folg. In Deutschland wurden nach Erfindung der Buchdruckerkunst zu Cölln i. J. 1479 die ersten Bücher unter öffentlicher Censur gedruckt. Das älteste Mandat von der Büchercensur gab der Maynzische Erzbischof Bertold 1486 heraus, und unter den Päbsten gebot Alexander VI. in einer Bulle die Büchercensur zuerst; Antipandora III. S. 208. In Paris hatten die Dominikaner seit der Stiftung der Academie die Aufsicht über das Bücherwesen. — Der zu Anfange des 16ten Jahrhunderts in Deutschland gesetzte General-Superintendent über das sämtliche Bücherwesen im deutschen Reiche, D. Jacob Oesler zu Straßburg, war ohne Zweifel auch nichts anders, als ein Vicarius des römischen Magistri S. Palatii, welches Amt aber auch mit Oeslern wieder eingegangen seyn mag. Journal für Fabrik. 1793. Nov. S. 260. Im Anfange des 17ten Jahrhunderts wurde ein Befehl gegeben, daß in Leipzig kein Buch einer fremden Religions-Parthey gedruckt werden sollte, dem nicht von der theologischen Facultät eine kräftige Widerlegung angefügt würde. Ferner wurde vor einigen 70 Jahren in Leipzig der Befehl gegeben, daß die neuen Bücher, die dahin zur Messe gebracht würden, vorher einer Censur unterworfen seyn sollten, welcher Befehl aber, wegen der damit verbundenen Schwierigkeiten, seine Giltigkeit verlor; Journal für Fabrik, a. a. O. S. 267. Die erste Büchercensurcommission für Böhmen errichtete Karl VI. den 9ten Decemb. 1723. Kurzgefaßte Geschichte der k. k. Büchercensur und Revision im Königreich Böhmen,

men, von Jaroslaus Schaller, Prag. 1796. Vergl. Bücherverbot.

Bücherformat, s. Format.

Büchermalerey ist die Kunst, die Anfangsbuchstaben der geschriebenen oder gedruckten Bücher, ihrer Kapitel und Abschnitte, mit Farben und Gold künstlich auszumalen, und die Bücher mit Bildern zu zieren. Künstler, die dieses verstanden, wurden Miniatoren, Illuminirer, und ihre Kunst selbst die Illuminirkunst genannt. Man druckte zu dem Ende die Buchstaben mit Holzformen vor, um sie leichter ausmalen zu können. Das Alter dieser Kunst überhaupt erhellet aus 1 Maccab. 3. 48. Varro gab das Leben von 700 Gelehrten mit ihren Beldnissen heraus. In den Zeiten vor der Erfindung der Buchdruckerkunst, wo man viel auf kostbare Abschriften hielt, wurde diese Kunst am stärksten getrieben. Eins der ältesten Denkmäler derselben ist der Virgil auf der Vaticanischen Bibliothek mit Bildern, die im 4ten Jahrhundert gemalt sind, und der Codex, den die Canonici zu St. Martin in Tours im Jahr 850 dem Könige Karl dem Kahlen schenkten. Diese Handschrift kam nachher in das Kloster St. Martin zu Metz, und das dasige Kapitel von St. Stephan schenkte sie 1675 dem berühmten Colbert; s. von Murr's Journal zur Kunstgeschichte und allgemein. Lit. Auch die griechischen Kayser pflegten sonst ihre Unterschriften mit Purpurfarbe und Gold unter die Befehle, Privilegien und Documente zu mahlen, welches Kayser Leo allen Privatpersonen verbot: *Salmuth in Pancirol-lum de reb. memorab. deperd. I. p. 10. seq.* Die Vormünder der Kayser bedienten sich zur Unterschrift nur der grünen Tinte. In den Nürnbergischen Bürgerbüchern wird schon bey dem Jahre 1486 der Illuminirer gedacht; Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 31.

Bücher = Nachdruck s. Nachdruck.

Bücherprivilegium ist die ausschließende Freyheit, welche eine Obrigkeit einem Buchführer, oder sonst jemanden, über den Verlag eines Buchs ertheilt. Die Suchung und Ertheilung der Bücherprivilegien nahm nicht lange nach Erfindung der Buchdruckerkunst und des damit vergesellschafteten Buchhandels ihren Anfang. Man mußte aus Noth, um sich gegen den Nachdruck zu sichern, zu diesem Mittel seine Zuflucht nehmen. Selbst der berühmte Erasmus ertheilte dem ehrlichen Johann Froben zu Basel den Rath, einen Kayserlichen Befehl auszuwirken, welcher, da die neidischen Buchhändler und Drucker alles, was dieser fleißige Mann mit vielem Aufwande so correct als möglich abgedruckt lieferte, sogleich nachzudrucken und um einen niedrigen Preis zu verkaufen wetteiferten, allen und jeden Nachdruck der vom Froben in Druck gegebenen Bücher auf zwey Jahre lang untersagte. Das älteste Bücherprivilegium, das man bis jetzt kennt, ist ein Venetianisches Buchdruckerprivilegium vom Jahre 1469; *Panzeri Annal. typogr. Vol. III. No. 1. p.* 62. 63. Auch der im Jahr 1489 gedruckte Tractat: *Nosce te ipsum*, war mit einem Privilegio versehen; Denis Merkwürdigkeiten der Garell Biblioth. S. 169. — Heinrich, Bischof zu Bamberg, gab im Jahre 1490 ein Bücherprivilegium zu der Schrift: *Liber missalis secundum ordinem ecclesiae Bambergensis.* In Polen wurden die Privilegien um 1500 gebräuchlich. Das erste päbstliche Bücherdruck- oder Verlags-Privilegium ertheilte Pabst Alexander im Jahr 1501 dem Buchhändler Franciscus Balthasar in Perugia, auf 10 Jahre, zu den rechtlichen Gutachten des Pet. Phil. Corneus von Perugia; Allgem. Lit. Anzeiger, Januar. 1800. Nr. 3. S. 24. Das zweyte päbstliche Privilegium ertheilte Pabst Julius *II.* zu dem von *Lazarus de Soardis* zu Venedig gedruckten Buche: *Hervei Britonis praedicatoriae familiae antistitis in qua-*

quatuor Petri Lombardi sententiarum volumina scripta subtilissima. Der Druck war den 3ten Januar geendigt. In Frankreich wurden seit 1507 solche Privilegien ertheilt; Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. I. B. S. 85 – 94. Im Jahr 1501 ertheilte das in Nürnberg versammelte Reichsregiment der Sodalitas Rhenana Celtica, welche Conrad Celtes gestiftet hatte, ein Druckerprivilegium. Auch noch im Jahr 1588 findet man davon eine Anzeige bey dem Buche *Fasciculus judiciarii ordinis*, welches von Sauer bey Basseus in Frankfurt herausgegeben wurde, wo auf dem Titel ausdrücklich steht: Mit Röm Kais. Maj. Freyheit, wie auch Vorwissen der Herrn Chur- und Fürsten, Grafen und Stätten. Ein eigentliches Kayserl. Druckprivilegium aus der Canzley, unter des Kaysers Namen gefertiget, erschien später; das erste, das man bis jetzt kennt, ist das vom Kayser Maximilian I. im Jahr 1510, über Abbas Decretalien, dem Buchdrucker Schall zu Straßburg gegebene Privilegium. Der Magistrat zu Leipzig gab 1518 ein Bücherprivigium auf 4 Jahre über *Petri Mosellani Paedologia.* Herzog Georg zu Sachsen gab zuerst 1527 dem Buchdrucker Wolfgang Stöckel in Dresden ein Druckprivilegium über Emsers neues Testament, und der Churfürst Johann Friedrich ertheilte 1534 dem Buchdrucker Hanns Luft in Wittenberg ein Privilegium über Luthers Bibel. Die völlige Einrichtung des Chursächsischen Privilegiums wurde erst gegen das Ende des 16ten Jahrhunderts vollbracht; Journal für Fabrik u. s. w. 1793. Nov. S. 287 — 290.

Büchersammlung s. Bibliothek.

Büchertitel s. Titel der Bücher.

Bücherverbot ist ein Gesetz oder Befehl, wodurch der Besitz, das Lesen oder die Ausbreitung gewisser Bücher untersagt wird. Wenn man voraussetzen könnte, daß alle diejenigen

Bücher verboten gewesen wären, welche verbrannt wurden, oder deren Verfasser bestraft wurden, so wären die Bücherverbote sehr alt. Diagoras mußte im Jahr 3570 aus Athen fliehen, weil seine Schriften der Religion zuwider waren und es wurde sogar auf seinen Kopf ein Preis gesetzt; Bayle Hist. crit. Wörterbuch II., S. 299. a. Plato, der um 3584 lebte, verbot den Lehrmeistern, solche Bücher zur Unterweisung ihrer Schüler zu gebrauchen, worinn der Religion gespottet würde; *Plato de Republ. Lib. II.* Die Schriften des Protagoras, eines Schülers des Democritus, der um 3600 lebte, wurden zu Athen verboten und verbrannt. Zu Rom wurden die sieben in griechischer Sprache geschriebenen Bücher des Numa, die man in seinem Grabe fand, verbrannt, weil sie der von ihm eingeführten Religion widersprachen; *Polydor. Vergil. de rer. inventor. Lib. VIII.* c. 6. p. 641. Schihoangti ließ gegen das Jahr 3734 viele Bücher in China verbrennen; s. Bibliothek. Antiochus Epiphanes, der 3808 zur Regierung kam, ließ nicht nur die Gesetzbücher der Juden zerreissen und verbrennen, sondern auch diejenigen, bey welchen sie gefunden wurden, tödten; 1 Maccab. 1, 59. 60. Augustus ließ mehr als 2000 abergläubische Schriften, und die Bücher des Labienus verbrennen; *Salmuth in Paucivoll. de reb. memorab. deperd. I*, 68. Cremutius Cordus hatte wegen seiner Geschichte der bürgerlichen Kriege in Rom, worinne er dem M. Brutus und C. Cassius das Wort redete, das Unglück, dem Kayser Tiberius zu mißfallen, und auf sein Anstiften von den öffentlichen Stadt- und Landspionen, den Fiscalen Satrius und Natta angeklagt zu werden. Cordus vertheidigte sich standhaft gegen diese Anklagen; *Tacit. Ann. Lib. IV. cap.* 34 — 35. Er verließ gleich darauf den Senat und hungerte sich lieber zu Tode, ehe er widerrufen hätte. Die Aediles waren beordert, und machten nun Anstalten, seine Schriften aufzusuchen, zu unterdrücken und zu verbrennen, aber sie konn-

ten

ten ihre Absichten nicht so erreichen, wie sie es wünschten. Die Censurbedrückungen und die catalogi librorum prohibitorum datiren sich also von einem ziemlichen Alter her; Cremutius Cordus oder über die Bücherverbote. Von J. E. Gruner, Herzogl. Sächs. Coburgl. Rath u. s. w. Leipzig, 1798. Eusebius erzählt, daß Diokletian die Bücher der Christen verbrennen ließ, welches auch Julian der Abtrünnige that. Gegen 325 verdammte das Nicäische Concilium die Lehren des Arius, und Constantin ließ dessen Bücher verbrennen; eben so verfuhr Theodosius II. mit den Schriften des Nestorius, dessen Lehren gegen 431 auf der Kirchenversammlung zu Ephesus verdammt worden waren. Selbst Cyprian (*Epist.* 45.) sagt; daß man das Lesen ketzerischer Bücher nicht jedem ohne Unterschied erlauben sollte; seine Meynung gieng aber nur dahin, daß Ungelehrte dieselben nicht lesen sollten. Pabst Leo X war der erste, der das Lesen verbotener Bücher mit dem Banne zu bestrafen drohete; *Conring.* in *Praef.* ad *Princip. Machiavell.* p. 6. Den Grund zu dem *Index librorum prohibitorum* soll schon Albert der Große gelegt haben. Der erste Index verbotener Bücher kam 1548 zu Venedig, und 1559 der erste zu Rom, mit päbstlichem Ansehen, heraus; J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. I. B. S. 754.

Bücherverzeichniß, Catalog. Die ältesten Bücherverzeichnisse sind diejenigen, welche die Buchdrucker und Buchhändler, zur Bekanntmachung der von ihnen gedruckten oder verlegten Bücher, verfertigten. Herr Erasmus Nyerup, Bibliothekar in Kopenhagen, zeigte im Jahr 1791, in Meusels historisch-bibliographischem Magazin. St. II. S. 61 — 63. einen alten Büchercatalog an, konnte aber den Ort und Namen des Buchhändlers nicht angeben. Zwar hat der Bischof von Aleria, Johann Andreas, einen Catalog der von Arnold Pannarz in Rom gedruckten Bücher, in einem Briefe an den Pabst Sixt IV.
be-

bekannt gemacht; man kann aber denselben keinen eigentlichen Büchercatalog, der die Bücher zum Verkauf anbot, nennen, denn er enthielt nur die Anzahl der Exemplarien, wie viele von einem jeden Werke gedruckt wurden; Allgem. Lit. Anzeiger. 1798. Dec. Nr. 183. Eins der ersten Bücherverzeichnisse ist das, welches Johann Bämler in Augsburg im Jahr 1472 herausgab; es bestand aus einem Quartblatt, das nur auf einer Seite bedruckt war. Man klebte solche Verzeichnisse gewöhnlich an die innere Seite der Bücherdecken. Dieser Catalog, welcher Bücher von Bämlers Verlag enthält, ist wahrscheinlich der erste und älteste, wenigstens war es der erste Verkaufs-Catalog. Herr am Ende in Kaufbeuren machte denselben im Allgem. Lit. Anzeiger, 1798. Dec. Nr. 183. zuerst bekannt. Auch Herr Bibliothekar, Klemens Braun in Rothenbuch, in Bayern, fand im Jahr 1797 diesen Catalog an einer Bücherdecke. Nächst diesem ist der Büchercatalog des Johann Regiomontanus der älteste; Allg. Lit. Anz. a. a. O. Noch einen Büchercatalog, der vor Luthers Reformation gemacht wurde, hat Herr Nierup in Meusel's historisch-litterarisch-bibliographischem Magazin. 1790. 3. St. Nr. 8. bekannt gemacht. Conrad Gesner ließ im Jahr 1545 schon aus vielen Gegenden die Catalogen der Buchdrucker und Buchhändler kommen, um solche bey seiner Bibliotheca universalis zu benutzen; *Gesneri Bibliotheca univers. in Epist. nuncupator.* p. III. Im Jahre 1546 gab der Augsburgische Buchhändler, Georg Willer, den ersten ordentlichen Meßcatalog heraus, den er bis 1592, nach andern bis 1597, bey dem Frankfurter Buchdrucker Nicol Basseus fortgesetzt haben soll; *Miraeus Lib. de script. Saec. XVI. c.* 127. Beckmann's Beyträge zur Gesch. der Erfind. I. B. S. 289. folg. Im Jahr 1600 war bereits ein Leipziger Meßcatalog da. Unter die ersten Sortiments-Cataloge in England gehört derjenige, welchen der 1799 verstorbene Thomas Payne im Jahr

1740

1740 zu London herausgab. Intell. Bl. der allg. Lit. Zeitung, Jena. 1800. Nr. 79.

Büchse ist ein Schießgewehr, welches sich von der Muskete und Vogelflinte dadurch unterscheidet, daß der Lauf oder das Rohr stärker und kürzer, als bey jener, daß es ferner äußerlich achteckigt, abgeschliffen und inwendig gewöhnlich gezogen ist; auch hat das Schloß einer Büchse einige Theile mehr, als das Flintenschloß. Der Erfinder der Büchsen ist unbekannt, und das wahre Alter derselben läßt sich aus dieser Ursache, theils weil man sonst auch eine Art des groben Geschützes Büchsen nannte, nicht genau bestimmen. Fast mit Einführung der großen Steinbüchsen fiel man zugleich auf die Erfindung einer leichtern Art Feuergeschütze, die beweglich genug waren, um sich ihrer als eines Handgewehrs bedienen zu können, daher man sie auch Handröhre nannte. Dieses Handrohr, welches man auch eine Bombarde (Bombardelle) nannte, erfand Albertus Magnus oder Groß, aus der schwäbischen Familie derer von Bollstädt, welcher 1280 starb; Gramm im *I.* B. der hist. Abh. der kön. Ges. der Wiss. zu Kopenhagen. S. 118. Nach Froissart's Zeugniß bedienten sich im Jahr 1340 die Engländer der Handbüchsen bey der Vertheidigung von Quesnoy; auch hatten sie im Jahr 1346 drey, nach andern vier oder sechs Handbüchsen in der Schlacht bey Crecy. In englischen Kriegsrechnungen von 1344 bis 1347 wird einer Anzahl Gunners, nebst dem Solde, den sie empfiengen, gedacht; diese Gunners halten einige für Büchsenschützen. Ebendaselbst wird der Artificers und Worckmen-Gunners gedacht, welches man von Kunst- und Büchsenmachern erklären will, so wie im folgenden eine Stelle vorkommt, wo sie Kunst und Instrumentenmacher genannt werden. Bey einem Engländer kommen die Worte vor: Thomas de Morreus percussus est medio de una gunna 1359. Man will daher gunna durch eine Handbüchse erklären, aber Temler ver-

versteht eine Balliste darunter. Auch die Worte in der Slavischen Chronik: qui pulveres pro bombardis parabant, will man von Handbüchsen verstehen, Gramm im 1. B. der hist. Abh. der kön. Ges. der Wiss. zu Kopenhagen. S. 49. Wenn Petrarcha sagt: „Mirum nisi et glandes aeneas, quae flammis injectis horrisono tonitru jaciuntur," so kann hier nicht von Kanonen, sondern von Bleybüchsen die Rede seyn, denn eiserne oder metallene Kanonenkugeln sahe man vor 1495 nicht in Italien. Petrarcha versichert, diese Gewehre seyen kürzlich noch selten gewesen, jetzt aber so gemein, wie jede andere Art Waffen. So gemein wurden aber die Kanonen nie. Der Anfang der Bleybüchsen in Italien kann also nicht früher, als auf 1360 gesetzt werden. *Felix Faber* macht in der *Historia Suevorum* beym Jahr 1367 die Bemerkung, daß die deutschen Soldaten dergleichen Erfindungen in Italien bekannt gemacht hätten. Im Jahr 1364 ließ die Stadt Perugia 500 Büchsen, einer Spanne lang, verfertigen, die man in der Hand führte, und die dennoch so stark waren, daß sie durch jeden Harnisch schossen; *Pompeo Pellini Historia di Perugia. p.* 1007. Vermuthlich sind die vorher genannten Handbüchsen, Bleybüchsen, so wie die gunna, nichts anders als solche kurze Handröhre gewesen, und wahrscheinlich gaben diese kurzen Handröhre, die man in der Folge veränderte und verbesserte, die Veranlassung zur Erfindung der übrigen kleinen Feuergewehre. Statt der einer Spanne langen Fauströhre machte man nun, unter dem Namen der Büchsen und Handröhre, eine Art Feuergewehre, die zwar länger, aber doch leicht genug waren, um sie mit der Hand regieren zu können; die, welche sie führten, hießen Büchsenschützen. Auch die Blibuchsin, welche der Herzog Albert von Braunschweig 1365 auf dem Schloße zu Einbeck hatte, hält man für eine Handbüchse, und nicht für eine Kanone. Wenn gemeldet wird, daß man in Speyer 1372 den neuen Meister, der mit Büchsen schießen kund, bezahlt, und viel auf Büchsen und Armbrust

brust verwendet habe, so sind darunter Bleybüchsen zu verstehen. Lehmann sagt, daß in der Böhmischen Historie 1373 eines Büchsenmachers zu Prag gedacht werde. Wenn nach Gramm im 1. B. der hist. Abh. der kön. Ges. der Wiss. zu Kopenhagen. S. 137. die Paduaner 1374 im Kriege Bombarder die Menge (bombarde infinite) hatten, so konnten dieß keine Kanonen seyn, denn diese waren noch 100 Jahre nachher gar nicht häufig. So auch, wenn die Venetianer 1378 zwey hölzerne Thürme mit Armbrustschützen und Bombarden in großer Menge besetzten, so konnten dieses keine Kanonen, sondern nur Handbüchsen seyn. In eben diesem Jahre hatten, nach Froissart, die Engländer 400 Canons vor St. Malo; diese Zahl wäre gewiß zu groß, wenn man Kanonen oder Ballisten darunter verstehen wollte, daher man es schicklicher von Handbüchsen versteht; Erlang. Lit. Zeit. 1801. Nr. 39. Die Genueser hatten am 16. August 1379 bey Chioggia zwey von den Venetianern eroberte Galeeren, auf denen sich viele Bombarden befanden; *Andrea Gattaro istoria Padovana* in *Muratori scriptor. Ital. Tom.* 17. S. 296. Da nun nach damaliger Art nur Ein grobes Geschütz, das heißt, nur eine große Steinbüchse auf dem Vordertheil der Galeere Raum hatte, so läßt sich nichts anders vermuthen, als daß hier nebst dem großen auch viele kleinere Feuergeschütze oder Handröhre verstanden wurden. Unter diesen Handröhren konnte sich eine Gattung der Feuergewehre befinden, die mit unsern Büchsen Aehnlichkeit hatte, und aus welcher auch unsre jezigen Büchsen entstanden sind, nur ist man jetzt nicht mehr im Stande, dieses genau zu bestimmen. Wahrscheinlich waren die Musketen die erste und älteste Art der Büchsen. Fronsperger sagt in seinem Kriegsbuche, Frankf. am Mayn. 1573. I. Th. fol. 72. vers., daß die Ziel- oder Pürschbüchsen fast mit den Handröhren zu gleicher Zeit erfunden worden wären. Wenn man anfieng den Büchsen einen gezogenen Lauf zu geben, ist unbekannt. In der Rüstkammer zu Dresden wird eine Büchse aufbewahrt, wel-

welche man für das erste Gewehr dieser Art halten will, und von Bartold Schwarz erfunden worden seyn soll. Letzteres ist aber nicht wahrscheinlich, denn der Erfinder der ersten Büchsen wird wohl schwerlich die Explosion durch die Friction bewirkt haben, wie es bey dieser der Fall ist; Allgem. Literar. Anzeiger, 1797. Nr. 74. S. 768. Im Jahr 1379 hat die Obrigkeit von Ostfrießland Kunst- und Instrumentmacher verschrieben, und so fort „Bussen laten schmeden und geeten dat moordlike Instrument door des Dyvels Capellan erfunden." Nach Froissart's Zeugniß sollen die Bürger von Brugge im Jahr 1381 in einer Schlacht 300 Canons auf einmal abgefeuert haben. Dieß waren ohne Zweifel eben solche Büchsen, als die Obrigkeit von Ostfrießland schmieden ließ, mit welchen man nun in Schlachten ein regelmäßiges Feuer zu machen anfieng. Hier ist das Wort: Canons beym Froissart gewiß nicht von Ballisten zu verstehen, wovon Temler es mehrmals erklärt. In eben diesem Jahre stellte der Rath zu Augsburg, in dem Kriege der Reichsstädte gegen die Edelleute von Franken, Schwaben und Bayern, zu dem Heer der Städte 30 Büchsenschützen; Burk. Zenks Chronik zu diesem Jahr. Alle diese Nachrichten will man auf Hand- oder Bleybüchsen nach der Albert Großischen Erfindung deuten; Erlanger Lit. Zeitung. 1801. Nr. 39. Auch in dem Treffen am 20. Juni 1386, zwischen den Paduanern und dem Herrn von Scala kommen einige kleine Büchsen (bombardelle) vor; *Andr. Gattaro istoria Padovana in Muratori Scriptor. Italic. T. 17. p. 574.* Im Jahr 1403 hatte Nürnberg schon Büchsenmeister; Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 27. Im Jahr 1404 erschienen bey der Musterung einige Paduaner mit Feuerbüchsen; *Andr. Gattaro* a. a. O. S. 896. Die Stadtmauern von Padua waren im Jahr 1405 gegen den Angriff der Venetianer mit vielen Handrohrschützen besetzt (*Andr. Gattaro l. c. p. 929*), und als Herzog Wilhelm von Sachsen 1447 bey Erfurt

vor.

vorbeyzog, eilten die Bürger mit vielen Handbüchsen zur Vertheidigung auf ihre Mauern; *Menkenii scriptor. rer. germanicar. praecipue saxonicarum. Lips.* 1730. *T.* 3. S. 1195. Im Treffen bey Murten 1477 schossen die Schweizer die flüchtigen Burgunder, die sich auf Bäume gerettet hatten, mit Feuerröhren oder Büchsen (pixidibus) herunter; *Bilibaldi Pirkheimeri Bellum helveticum. Lib. p.* 10. *seq.* in dem *Thesauro histor. Helveticae. Tiguri.* 1735. *fol.* Im Jahr 1474 gab es schon Windbüchsen; s. Windbüchse. Zu Leipzig bediente man sich bereits im Jahre 1498 der gezogenen Rohre zum Scheibenschießen. Wolf Danner, ein Nürnberger, der 1552 starb, verbesserte das Ausbohren und Schmieden der Büchsenrohre; Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 66. Augustin Kotter, ebenfalls ein Büchsenmacher zu Nürnberg, der 1630 starb, soll nach einigen (Merkwürdigk. der Stadt Nürnberg. 1778. S. 730) die mit Stern- und Rosenzügen gezogene Rohre um 1629 erfunden, nach andern aber (Kleine Chronik Nürnbergs. S. 81) sie nur zu mehrerer Vollkommenheit gebracht haben. — Die Büchsen wurden anfänglich, gleich dem groben Geschütz, blos mit einer Lunte oder Zündruthe vermittelst der Hand angezündet. Da dieses aber unbequem und dem Zielen hinderlich war, brachte man einen Hahn oder Drachen (Serpentin) auf der rechten Seite des Feuerrohrs an, in dessen obere Oeffnung die brennende Lunte oder der Zündschwamm geschraubt, und vermittelst eines Abzuges auf die Pfanne geleitet wurde, wie man es noch an alten Musketen sieht. Nachher kamen in Nürnberg und Augsburg zugleich die künstlichen Feuerschlösser auf, die vermittelst eines Rades aufgezogen und gespannt wurden; Johann Guler Beschreibung von Rhätien. Weil aber das Spannen derselben etwas Zeit erforderte, erfanden die Franzosen die jetzigen Flintenschlösser, an welchen der Hahn nur mit dem Daumen zurückgezogen, und gegen die Pfanne los geschnellt wird. — Der Uhrmacher Kraft in Darmstadt erfand 1801 ein besseres Hintervisir auf die

Büchsen. Reichs-Anzeiger, 1801. Nr. 10. und Nr. 147. — — Die Karrenbüchsen, deren Alter nach Camben's und Heinrich Spelmann's Zeugnißen, bis zum Jahr 1344 hinansteigt, wurden besonders für große Herren zur Jagd scheuer Vögel gebaut. Sie bestehen aus neun dicht auf einander liegenden gezogenen Läuften in einem Schafte, mit einem gemeinschaftlichen Büchsenschlosse. Von diesen Röhren wurde jedes mit 2 Kugeln geladen, und sie trugen völlig 300 Schritte; aber nur die drey mittelsten Röhren trafen genau dahin, wo man sie hinrichtete, die drey untersten hingegen schossen kürzer, und die drey obersten etwas schärfer oder höher. Bey mehreren Kranichen hält man daher auf den mittelsten, und trifft dann oft drey und mehrere. Beym Schießen muß man zwar die Büchse fest anlegen, sich aber dabey mehr hinter- als vorwärts stellen, weil sie stark stößt. Die Mündungen derselben liegen auf der Gabel, aber immer so, daß der größte Theil der Büchse sich außerhalb befindet. Der Karren ist ein gewöhnlicher Heuwagen, nur schwächer, und mit ganz geraden Leiterbäumen erbauet. An jeder Leiter werden zwey Säulen angebracht, worinn sich oben ein Loch befindet, in welches die vorhin gedachte eiserne Gabel als Büchsenlager zu stehen kommt. Sowohl an den Seitenleitern oder Seitenbretern, als auch im Boden, befestigt man Klappenbreter, zum Sitzen und Durchstecken der Füße, so bald man schießen will; der ganze Wagen ist mit einem Schirme oder mit einer Plane bedeckt. Sieht nun der Jäger auf dem Felde Kraniche, so fährt er anfänglich von ferne entweder im Kreise um sie herum, oder er fährt ihnen in einer Schlangenlinie allmälig so nahe, bis sie schußrecht sind, dann giebt er dem Fuhrmann das Zeichen zum Stillhalten, macht sich schußfertig und brennt los; Forst- und Jagdkalender für das Jahr 1798. Von Leonhardi. Mit Kupfern. Leipzig, bey Küchler. S. 123 — 126. In dem Zeughause zu Nürnberg ist eine sehr künstlich gemachte Büchsenorgel, dergleichen man sonst nirgends findet, und

de-

deren auch Harsdörfer in seinen Erquickstunden gedenkt.

Büchsenschießen. In Christian Gottlieb Buder's, zu Jena, Sammlung verschiedener, meistens ungedruckter Schriften, Berichte, Urkunden, Briefe, Bedenken, welche zur Erläuterung der Natur- und Völker-, besonders deutschen Staats- und Lehnrechten, auch Kirchen- politischen und gelehrten Historien dienen können. Mit einigen Anmerkungen erläutert. Frankfurt und Leipzig, 1735. Erster Theil. S. 288. heißt es: Anno 1387 ist von einem Mönche das Büchsenschießen erfunden worden. Unmittelbar vorher heißt es: Anno 1387 ist das Hospital bey dem Kegelthor, mit der Capelle zu St. Lorenzen genannt, erbauet. Da nun Buder diese und die Nachricht vom Büchsenschießen aus *Johannis Wolfii*, eines alten Schul- Rectoris zu Weimar, Anno 1569 verzeichneten *Annalibus*, mit etlichen Anmerkungen, hat abdrucken lassen, und zu Weimar wirklich ein Kegelthor existirt, so will man hieraus vermuthen, daß die Erfindung des Büchsenschießens in Weimar gemacht worden sey, obgleich jene Nachricht dieses nicht ausdrücklich sagt. Im Jahr 1429 wurde das Büchsenschießen nach der Scheibe in Nürnberg (Kleine Chronik Nürnbergs, 1790. S. 30.) und zu Augsburg i. J. 1430 eingeführt; Merkwürdigk. der Stadt Nürnberg, 1778. S. 761. Paul von Stetten des jüngern Erläut. der in Kupfer gestochenen Vorstellungen aus der Geschichte der Reichsst. Augsburg, 1765. S. 56. In Leipzig bedienten sich die Schützen im Jahr 1498 der Büchsen zum Scheibenschießen; Magazin für das Forst- und Jagdwesen. V. Heft. S. 147. — Um das Jahr 1778 kam der Büchsenmacher Meyer in Nordhausen auf den Gedanken, mit Pulver- Geschütz auf dem Wasser zu ricochettiren; er gieng nämlich

an dem Ufer eines Weyhers mit geladener Kugelbüchse, und erblickte am entgegenstehenden Ufer einen Baum und dessen Bild im Spiegel des Wassers. Dieß veranlaßte ihn, weil er ein guter Billardspieler war, par bricol nach diesem Baume zu schießen. Er bemerkte an dem Baume ein ausgezeichnetes Fleck, visirte mit seiner Büchse auf dessen Bild im Wasser, gab Feuer, und die Kugel schlug in das abvisirte Fleck des wahren Baums. Dieser Versuch bewog ihn, ein Ricochett-Scheibenschießen anzustellen. Man errichtete jenseits des Wassers am Ufer eine Scheibe, visirte nach ihrem Bilde im Wasser, gab Feuer, und traf die Scheibe so sicher, als wenn man nach ihr selbst visirt hätte. Dieses Scheibenschießen lief nach Wunsch ab, und man wiederholte es im Jahr 1798. Die Stärke der Ladung der Büchse ist hierbey umgekehrt; wenn die Kugeln zu hoch in die Scheibe schlagen, so muß man die Pulvermenge vergrößern; schlagen die Kugeln zu tief, so muß man weniger Pulver nehmen. Reichs-Anzeiger, 1798. Nr. 278.

Bückinge, Bücklinge, sind Heringe, die, nachdem sie etwas in Salzwasser gelegen haben, getrocknet und geräuchert werden. Diese Erfindung ist schon einige Jahrhunderte alt, und soll sich von den Franzosen um Dieppe herschreiben. Handlungszeitung von Hildt, 1797. 21tes Stück. S. 330.

Bündniß ist ein Vertrag zwischen zweyen oder mehreren Partheyen, welche sich zu gewissen Absichten vereinigen, oder gewisse Bedingungen zu erfüllen versprechen. Man unterscheidet das Freundschaftsbündniß von dem Bündniß zu einem Kriege; beyder Ursprung ist sehr alt. Die ersten Freundschaftsbündnisse, deren die Geschichte gedenkt, sind die, welche Abraham mit den Amoritern (1 Mos. 14, 13) und mit dem Abimelech schloß; 1 Mose 21, 22 – 32. Auch das erste Bündniß zu einem Kriege, fällt in Abrahams Zeiten, wo sich vier Könige gegen fünf andere verbundene Könige zum Kriege vereinigten;

1 Mo-

1 Mos. 14, 8. 9. Mehrere Beyspiele von Bündnissen aus alten Zeiten findet man: 1 Mos. 26, 28. Kap. 31, 44. Jos. 9, 15. 2 Sam. 3, 12. 13. 1 Kön. 5, 12. 1 Maccab. 8, 20 — 22. Kap. 14, 18. Der älteste unter den Griechen bekannte Bund wurde um 2470 von dem Amphiktyon gestiftet, welcher viele griechische Staaten oder Städte beredete, ein Bündniß unter sich zu machen, daß kein Staat des andern Aecker verheeren, kein Flußwasser ableiten, oder einen Tempel plündern sollte. Man sieht, daß dieses ein Freundschaftsbund oder eine Art von Landfrieden war; Allgemeine Weltgeschichte. Th. II. S. 24. Diodor will die Erfindung der Bündnisse dem Mercurius, aber Strabo (*Geogr. Lib. IX.* p. 643.) lieber dem Akrisius, einem König von Argos, zuschreiben; wir wissen aber von dem Akrisius, daß er um 2671 durch den Discus des Perseus erschlagen wurde, und also erst 200 Jahre nach dem Amphiktyon lebte. Wahrscheinlich hat er aber den Bund der Griechen erneuert und erweitert. Plinius (VII, 56.) nennt den Theseus als den Erfinder der Bündnisse; man schrieb sie ihm vermuthlich deswegen zu, weil er nicht nur um 2750 die einzelnen Flecken von Attika in einen Körper vereinigte (*Plutarch. in Thes.* p. 42.) sondern auch ein Freundschafts- und Hülfsbündniß mit dem Pirithoos errichtete. Das erste berühmte Bündniß der Griechen zu einem gemeinschaftlichen Kriege war dasjenige, welches Adrastos, ein König zu Argos, mit dem Kapaneus, einem Fürsten zu Messena, dem Tydeus, einem Sohn des Oeneus, dem Hyppomedon, einem Argiver, dem Parthenopäos aus Arkadien und dem Amphiaraos von Pylos errichtete, um die Thebaner zu bekriegen und seinen Schwiegersohn, Polynikes, einen Sohn des Oedipus, wieder in Theben einzusetzen, dem sein Bruder, Eteoklus, die Regierung nicht wieder abtreten wollte, da er doch, dem Vertrage gemäß, ein Jahr um das andere mit ihm hätte regieren sollen. Dieses Bündniß wurde vor 2756 geschlossen,

 denn

denn in diesem Jahre war der erste Thebanische Krieg schon angegangen; *Diod. Sic. IV.*, 67.

Bürgerliches Recht s. Civilrecht und Rechtsgelehrsamkeit.

Bürstenbinder. Zu Nürnberg gab es im Jahr 1400 schon einen Bürstenbinder, Namens Hanns Schön. Kleine Chronik Nürnbergs, 1790. S. 26.

Bußtag. Der Ursprung der Bußtage verliert sich im grauen Alterthume. Schon die Römer hatten dergleichen; wenn etwa ihre Saaten vom Hagel niedergeschlagen wurden, wenn eine Pest wüthete, oder eine Seuche Menschen und Thiere hinwegraffte, da strömten sie haufenweise, in Trauerkleider gehüllt, zu den Tempeln der Götter, warfen sich auf die Erde, rauften sich die Haare aus, schlugen an ihre Brust, opferten Weyrauch und Thiere, gaben Gefangenen und Sclaven die Freyheit, um die vermeintlich beleidigten Götter zu besänftigen und das Unglück abzuwenden. Auch der große Versöhnungstag der Juden 3 Mose 23 war eine Art des Bußtags bey den Juden. Wohlfahrtszeitung der Deutschen, 1798. März. S. 182.

Butter war den Alten theils gar nicht, theils nur in einem sehr unvollkommenen Zustande bekannt. Dieß gilt besonders von den Morgenländern. Nach Luthers Uebersetzung könnte man denken, daß schon Abraham seine Gäste mit Butter bewirthet habe, 1 Mos. 18, 8.; allein das Wort, welches hier durch Butter übersetzt ist, bedeutet gewöhnlich dicke Milch, besonders geronnene, saure Milch, die den Morgenländern zu einem erquickenden Tranke diente, und womit man besonders Reisende und Fremde bewirthete; S. Hezels Anmerkungen zu 1 Mos. 18, 8. Richter 4, 19. Kap. 5., 25. Indessen kann man nicht sagen, daß die Butter den Morgenländern ganz unbekannt gewesen wäre, denn eben jenes Wort, welches Luther 1 Mos. 18, 8. durch Butter übersetzt hat,

kommt

kommt in den Sprüchen Salomons, Kap. 30. V. 33. in einer solchen Verbindung vor, daß es hier wohl nichts anders, als wirkliche Butter bedeuten kann; es heißt nämlich Spr. Sal. 30, 33.: wenn man Milch stößt, so macht man Butter daraus. Hier wird zugleich das Verfahren angegeben, wie man im Morgenlande Butter bereitete; die Milch wurde nämlich gestoßen oder in ledernen Schläuchen stark hin und her geschüttelt, wodurch sich die Fett-Theile von den wässerichten Theilen der Milch absonderten. Die Araber schlagen ihre Butter noch jetzt in ledernen Schläuchen. Da übrigens die Butter der Morgenländer fast durchgehends einen sehr schlechten und und unschlittartigen Geschmack hat, so wurde sie bey ihnen gar nicht geachtet; zum Schmelzen des Gemüßes bediente man sich, statt ihrer des Olivenöls, und die eßbaren Thiere wurden im Morgenlande meistens so gemästet, daß man das Fleisch derselben in seinem eignen Fett braten konnte. — Anton hält die Kunst, Butter zu machen, für eine Erfindung des Nordens, woher sie, nebst dem Namen, zu den Griechen und Römern gekommen sey; D. K. G. Anton Geschichte der deutschen Landwirtschaft. I. Bd. 1799. S. 37. Die ältesten Schriftsteller der Griechen und Römer wissen nichts von der Butter, und haben auch keinen besonderen Namen dafür. Die Griechen lernten die Butter erst durch die Scythen, Thracier und Phrygier kennen; *Casaubonus in Comment. ad Athenaeum. Lib. X. cap.* 14. p. 469. Beckmann's Beyträge zur Gesch. d. Erfindungen. B. III. St 2. S. 273. Die älteste Spur von unsrer jetzigen Butter findet sich beym *Herodot. Lib. IV.* cap. 2. p. 281. welcher die Art und Weise beschreibt, wie die Scythen aus Pferdemilch Butter machten, aber den Namen der Sache kannte Herodot noch nicht; er erzählt, daß die Scythen die Pferdemilch in hölzerne Gefäße gossen, stark schüttelten, und das abnahmen, was sich oben aufsetzte, welches sie für das schmackhafteste hielten. Beym *Hippocrates de morbis Lib. IV.* nach der Frankfurter Aus-

gabe, 1595. S. 67. kommt der Name Butter zum erstenmal vor, denn Hippokrates sagt, das Fette würde von den Scythen βουτῦρον genannt; er unterscheidet schon Butter, Käse und Molken. Die Pferdebutter der Scythen war also die erste Butter, welche die Griechen kennen lernten. Vielleicht sind also die Scythen die ersten Erfinder der Butter; doch könnten es auch die Thracier seyn, weil *Athenaeus in Deipnosoph. Lib. IV. cap.* 2. S. 131. *Edit. Casaub.* (vergl. *Casaub. anim. in Athen. Lib. IV. cap.* 3. S. 248) einen alten verloren gegangenen Schriftsteller *Anaxandrides* anführt, welcher von der Vermählung des Iphicrates mit der Tochter des Cotys, eines Königs von Thracien, geschrieben, und es als eine Seltenheit des Hochzeitmahls angeführt hat, daß man Butter gegessen habe. Dieß halten einige für die älteste Nachricht von der Butter, und eignen daher, nicht ohne Wahrscheinlichkeit, sowohl die Erfindung, als auch den Namen der Butter den Thraciern zu; Allgem. Liter. Anzeiger. 1800. Febr. Nr. 19. Nach dem Hippokrates ist Dioscorides der erste, welcher die Schaf- und Ziegenbutter als eine Speise und auch als ein Arzneymittel beschreibt. Die Römer lernten die Butter von den Deutschen kennen; aber auch, nachdem sie dieselbe kannten, bedienten sie sich ihrer doch nur als Salbe in den Bädern, und besonders zum Arzneygebrauche. Uebrigens kannten sie dieselbe fast nur in flüßiger Gestalt. Herr Hofrath Beckmann (Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. 3. Bd. 2. Stück. S. 270-295.) meynt, daß die Butter der Alten überhaupt nicht so fest, wie die unsrige, sondern mehr flüßig, wie Oel, gewesen sey, und daß man erst in neuern Zeiten Mittel ausfindig gemacht habe, der Butter diejenige Festigkeit zu geben, die zu ihrer Versendung in Holzgefäßen, und zur längern Aufbewahrung, nöthig sey; dieß ist jedoch noch nicht ganz ausgemacht. Columella, der zu den Zeiten des Kaysers Claudius lebte, ist der erste lateinische Schriftsteller, der in seinem Buche: *De re rustica*, der Butter gedenkt. Die Speise der Deutschen,

ſchen, welche *Tacitus De mor. Germ. cap.* 23. lac concretum nennt, war wahrſcheinlich Butter. *Galenus de ſimplic. med. facult. X. p.* 151, welcher im 2ten Jahrhundert, oder mehr als 50 Jahre nach dem Tacitus, zu Rom ſchrieb, gedenkt zuerſt der Butter von Kuhmilch, die er für die beſte erklärt, und zugleich bemerkt, daß man *βούτυρος, βούτυρον* ſpräche, und daß die Butter von der Kuhmilch ihren Namen habe. Man hat hieraus ſchließen wollen, daß die Römer die Schaf- und Ziegenbutter früher, als die Kuhbutter gekannt hätten, weil Galenus die letztere als eine neue Entdeckung vorſtelle; aber Joh. Friedr. Meyner (Staffel der Cultur, auf welcher die Deutſchen im 5ten Jahrhundert ſtanden. Aus Vergleichung der deutſchen und engliſchen Sprache gefunden. Altenburg. 1797.) widerſpricht der Meynung, daß man die Schaf- und Ziegenmilch früher als die Kuhmilch zur Butter genommen habe. Plinius (*Hiſt. Nat. Lib. XI.* §. 96. und *Lib. XXVIII*, 35. *Edit. Bipont.*) gedenkt der Schaf-, Ziegen- und Kuhbutter, als einer köſtlichen Speiſe der barbariſchen Völker, wodurch ſich die Reichen von dem Pöbel unterſcheiden. Ob er aber unter den barbariſchen Völkern die Deutſchen oder andere Völker verſteht, läßt ſich nicht entſcheiden. *Lipſii* Gloſſen, worinn butyrum durch Kuohsmeer ausgedrückt wird, ſcheinen es zu beſtätigen, daß man in den älteſten Zeiten die Butter in Deutſchland Schmeer nannte. — Le Vaillant erhielt in Afrika durch Zufall auf folgende Art Butter. Die Hottentoten brachten ihm einen großen Krug mit friſcher Milch. Vaillant ſetzte ihn auf ſeinen Wagen, um ſich während der Reiſe damit zu erfriſchen. Es überfiel ihn ein Ungewitter, er rührte daher die Milch nicht an. Abends hatte ſie ſich geſchüttet, und er wollte ſolche ſeinen Hunden vorſetzen, fand aber zu ſeinem Erſtaunen, daß unten die beſte Butter war, die durch das Schütteln des Wagens bereitet worden war. Dieß veranlaßte ihn, die ihm nöthige Butter in der Folge durch das Fahren der Milch auf Wagen

zu bereiten; Magazin von merkwürdigen Reisebeschreibungen. II. Bd. Berlin. 1790. S. 153. — Mungo Park fand auf seiner Reise nach Afrika vom Jahr 1795 bis 1797 in Afrika den Butterbaum, dessen olivenähnliche Frucht in Wasser gekocht und daraus eine Butter bereitet wird, die sich das ganze Jahr hindurch, auch ungesalzen erhält, und an Festigkeit sowohl, als an Schmackhaftigkeit die beste aus Kuhmilch bereitete Butter weit übertrifft; Gothaischer Hof-Kalender. 1799. S. 15. — D. Piepenbring erfand ein Mittel, Butter, die schon einen hohen Grad von Ranzigkeit hat, wieder brauchbar zu machen; Reichs-Anzeiger, 1801. Nr. 40. — P. Tylkowski lehrte auf folgende Art geschwind Butter machen: man nehme 4 Pfund Salz, koche es in 5 Maas Regenwasser, und gieße davon auf 5 oder 6 Maas Rahm ein Maas ins Butterfaß; Jablonskie Allg. Lex. aller Künste und Wissensch. Leipzig, 1767. I. S. 257.

Butterfaß. Die Morgenländer bedienen sich, statt des Butterfasses eines ledernen Schlauchs, in welchen sie die Milch füllen, und dann durch starkes Schütteln des Schlauchs Butter bereiten. In dem Butterfasse zu buttern, verstanden die Deutschen schon in dem vierten Jahrhundert; Gesch. der deutschen Landwirthschaft, von Anton. I. Th. 1797. Da das Aufziehen und Niederstoßen des Buttersterls eine ermüdende Arbeit ist, so hat man auf Mittel gedacht, dieselbe zu erleichtern, und zu diesem Zweck die Butterrolle erfunden, mittelst deren man, ohne viel Beschwerlichkeit, durch Hin- und Wiederschieben eines an eine Welle befestigten Schwengels, den Buttersterl auf und niederziehen kann. Diese Maschine läßt sich auch so einrichten, daß man damit in zwey Butterfässern zugleich buttern kann; Jablonskie a. a. O. Die holländische Buttermühle, die durch ein Pferd getrieben wird, ist so eingerichtet, daß man in 4 oder 6 Fässern zugleich buttern kann; Jacobson's technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. 6.

Th.

Th. S. 94. Die Engländer haben eine Buttermaschine erfunden, vermittelst welcher man gleich bey der Tafel in einem kühlen Speisesaale in kurzer Zeit frische Butter machen kann, man hat diese Maschinen um Preise von 8 bis zu zwölf Thalern. Journal für Fabrik, Handlung und Mode. 1793. März. S. 179. 180. Herr Pfarrer H. G. Peßler in Wedtlenstädt, bey Braunschweig, erfand ein Butterfaß, das nur wenige Groschen mehr, als das gewöhnliche, kostet, und mit dem ein vier- oder fünfjähriges Kind, oder auch ein einziges erwachsenes Frauenzimmer, nach Erforderniß, langsamer oder geschwinder buttern, jede Quantität Butter in der gewöhnlichen Zeit auf die leichteste Art verfertigen, und darneben noch verschiedene andere Hand- und Küchenarbeiten, als das Reinigen und Schaben des Gemüßes, Nähen, Knütten u. s. w. verrichten kann; Reichs-Anzeiger. 1796. Nr. 44. S. 462. folg. Eine ähnliche Buttermaschine, welche durch Treten bewegt wird, findet man beschrieben und abgebildet in der Neuen Sammlung vermischter ökonomischer Schriften, herausgegeben von Riem. 12ter Theil. 1797. S. 135 folg. Der jüngere Herr von Brettin in Stotternheim erfand ein Butterfaß, wobey man Zeit und Kräfte spart, und welches sich leicht reinigen läßt; es ist ganz von Holz und kostet 4 Thaler. Statt der Trampe oder Stampfe mit einer durchlöcherten Scheibe befindet sich in demselben ein Quirl, der alle Aehnlichkeit mit jenen hat, die bey den liegenden Butterrollen gebräuchlich sind. Durch einen leichten Mechanismus wird dieser Quirl, wenn man an einer Kurbel dreht, beständig um sich selbst bewegt; Das Ganze der Rindviehzucht u. s. w. vom Prof. Gotthard, Erfurt. 1798. Der Zinngießer J. C. Schmidt in Weimar erfand eine Buttermaschine, womit ein Knabe in zwey Butterfässern zugleich Butter schlagen kann; Reichs-Anzeiger. 1798. Nr. 139. William Bowler erfand ein Butterfaß, in welchem man vermittelst eines in Bewegung gesetzten Penduls, welches bey jeder Vibration das Butter-

faß

faß zum Theil herumtreibt, Butter bereitet; Auszüge aus den Transact. der Soc. zu London, von J. G. Geißler. 1798. 3ter Bd. S. 314. Harland hat das Butterfaß so verbessert, daß die mühsame senkrechte Bewegung des gemeinen stehenden, und die ungeschickte kreisförmige Bewegung des liegenden Fasses wegfällt, und auf eben die Art, wie bey einem gewöhnlichen Pumpengriff, durch eine sehr leichte Anwendung der Muskelkraft ersetzt wird. Er hat ein Schwungrad daran angebracht, wodurch die Bewegung regelmäßig gemacht wird, und das Faß, wenn man zu arbeiten aufhört, eine Zeitlang von selbst zu arbeiten fortfährt. Vermöge dieser Verbesserung, die sich sowohl an dem liegenden, als an dem senkrechten Fasse anbringen läßt, wird die Butter von der Molke vollkommener getrennt, geschwinder fertig, und die Arbeit sehr erleichtert; Magazin aller neuen Erfindungen. Nr. 2. S. 90. Der Mechanikus Ernst hat ebenfalls das Butterfaß zu verbessern gesucht, wie man aus folgender Schrift ersehen kann: Abbildung und Beschreibung einer sehr vortheilhaften Buttermaschine, durch welche nicht allein bewirkt wird, daß die Butter einen angenehmen Geschmack bekommt, sondern daß die Arbeit des Butterns auch leicht und geschwind damit von statten geht. Von Heinrich Ernst, Leipzig. 1802. Herr Hofrath Rau in Aschaffenburg erfand eine Buttermaschine, die 1802 von der ökon. Gesellſ. zu Petersburg den Preis, aber die vom Uhrmacher Rauschenplatt, dem Sohn, in Göttingen, erfundene Buttermaschine das Accessit erhielt.

Ende des zweyten Theils.

Auch sind nachstehende neue Verlags-Artikel bey dem Verleger dieses zu haben.

Betragen der Großen und Kleinen, wie es seyn sollte, oder die Fabeln des Indischen Weltweisen Pilpai. A. d. Franz. v. J. C. Vollgraf. 8. 1803. 16 gr.

Buonaparte, Richter der Liebe, der Treue und der Treulosigkeit: wahre Geister- und wunderliche Geschichte, aus dem Feldzuge der Neufranken. 8. 1803. 6 gr.

Busch, G. C. B., Handbuch der Erfindungen, 1. Band, den Buchstaben A enthaltend. Mit dem Portr. d. Verf. 4. Aufl. gr. 8. 1802. 1 thlr.

Desselben Buchs 2. B. 1. Abthl. 4. Aufl. gr. 8. 1803. 1 thlr.

Desselben Buchs 2. B. 2. Abthl. 4. Auflage gr. 8. 1804. 1 thlr.

Cuniz, D. A. I., Ueber das Bad zu Ruhla. 8. 1804. 8 gr.

Dietrich, F. G., ökonomisch-botanisches Garten-Journal. 4. B. 2. u. 5. B. 1. u. 2. Abthl. gr. 8. 1802. 3 und 4. 2 thlr. 6 gr. alle 5 B. 7 thlr. 12 gr.

Essig-

Essigbrauerey, die von allen Fehlern ganz gereinigte, neue Ausg. 8. 1803. 4 gr.

Hagemann, G., die Martinsgänse. Nachspiel. Neue Aufl. 8. 1804. 6 gr.

Höpfner, A. F., die kleinen Freunde der Naturgeschichte. 2. u. 3. Bdch. 8. 1803. 1 thlr. 12 gr. alle 3 Bdch. 2 thlr. 6 gr.

— — — die kleinen Freunde der Pflanzenkunde, 8. 1804.

Joet, J. A., Erste Abendmahlsfeier, oder Anrede an ein Frauenzimmer von Stande am Tage vor der Confirmation. 8. 1803. 4 gr.

Recepte für Lehrlinge der Kochkunst, Hausfrauen und Köchinnen. 8. 1303. 16 gr.

Rommerdt, H. C., allgemein verständliche Anweisung, Stuben-Oefen und Küch- Koch- Oefen, nebst vorzüglich eingerichtete Brauöfen zu bauen ꝛc. mit 3 ill. Kpfrn. 8. 1803. 16 gr.

Tagebuch, neues praktisches, für Landschullehrer, herausgegeben von Dr. J. A. Jakobi, 1. B. 2. St. 8. 1803. 7 gr. Beide Stücke 12 gr.

